

Tese de Mestrado em Neuropsicologia Clínica

Reabilitação Neuropsicológica na Lesão Cerebral Adquirida

Estudo Exploratório do Impacto de um Programa Holístico na Atenção

Ana Júlia de Almeida Borges

Gandra, Outubro de 2010

I. INTRODUÇÃO

A perspectiva actual da neuropsicologia reconhece a lesão cerebral (LC) como um fenómeno multidimensional mensurável que requer uma abordagem também ela multidimensional. As repercussões comportamentais da LC variam de acordo com a natureza, extensão, localização e duração da lesão, com a idade, sexo, condição física e com o *background* psicossocial e o estado do paciente, bem como as suas diferenças individuais neuroanatómicas e fisiológicas. Por outro lado, a correlação directa entre uma LC particular e a disfunção observável é pouco provável, visto a estrutura lesionada não funcionar por si só, dependendo do funcionamento de outras estruturas (Lezak, 1995).

Os traumatismos crânio-encefálicos (TCE) e os acidentes vasculares cerebrais (AVC) encontram-se, em Portugal, entre as principais causas de lesão cerebral adquirida (LCA) (Santos, Sousa, Castro-Caldas, 2003, Castro, 2006). Na maioria dos sobreviventes de LC moderada ou grave, as sequelas mentais (cognitivas, comportamentais e emocionais) de longo prazo sobrepõe-se, em duração e gravidade, às sequelas físicas, sendo por isso a principal causa das dificuldades ao nível do ajustamento vocacional, pessoal e social (Ben-Yishay, Rattok, Lakin, Piasetsky, Ross, Silver et al., 1985). Assim sendo, esta população pode ser considerada um caso paradigmático da necessidade de serviços integrados, uma vez que o impacto da LC pode-se fazer sentir em todos os domínios do funcionamento humano (Guerreiro, Almeida, Fabela, Dores & Casto-Caldas, 2009).

A Reabilitação Neuropsicológica (RN) trata-se de um processo activo e tem como objectivo central promover a melhoria dos défices cognitivos, sociais e emocionais provocados por lesão ou doença cerebral. Tal como noutros tipos de reabilitação, o objectivo central da RN consiste capacitar as pessoas para atingir o seu nível óptimo de bem-estar (Ávila, 2003, Wilson, 2003). Os serviços de reabilitação existentes dão resposta à reabilitação na fase aguda, contudo são ainda escassas as ofertas de serviços de RN que providenciem uma resposta integrada, multidisciplinar e intensiva às necessidades desta população, após alta hospitalar (Guerreiro et al., 2009).

O desenvolvimento de diferentes teorias acerca dos mecanismos de recuperação permitiu a integração do treino cognitivo nos programas de reabilitação, sendo a ênfase

colocada na análise dos processos sinápticos como chave para a compreensão da plasticidade e adaptabilidade cerebral quer no processo desenvolvimental quer ao longo da recuperação após LC (Ben-Yishay, 1983). Deste modo, as teorias sobre os mecanismos de recuperação realçam a interacção entre processos fisiológicos e as influências ambientais e sublinham a capacidade que o cérebro lesionado tem para encontrar meios alternativos para atingir os seus objectivos funcionais quando as estratégias anteriores para a resolução de problemas se encontram comprometidas (Ben-Yishay, 1983, Sohlberg & Mateer, 2001, Haase & Lacerda, 2003). Assim, o conhecimento dos mecanismos de plasticidade sináptica e de recuperação funcional orienta a formulação dos princípios básicos e modelos de reabilitação, descritos por Zangwill (1947) e que ainda hoje são válidos, sendo eles: o princípio de restituição, substituição e compensação (Haase & Lacerda, 2003).

Os mecanismos atencionais encontram-se muitas das vezes alterados em sujeitos com LCA, sendo estas alterações as mais prevalentes neste grupo de pacientes, juntamente com as alterações de memória e funcionamento executivo. (Sohlberg & Mateer, 2001, Halligan, David, 2001, *cit in* Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes, Paúl-Lapedriza, 2007). Deste modo, limitações ao nível destes processos cognitivos poderão ter efeitos devastadores no funcionamento diário dos pacientes (Sohlberg & Mateer, 2001). Os componentes cognitivos que envolvem a atenção, memória e funções executivas sobrepõem-se e interagem de forma complexa, o que torna difícil abordar um processo cognitivo sem fazer referência aos outros domínios. A atenção possui ainda uma estreita relação com o sistema executivo, responsável por regular e produzir os estados de alerta, necessários para que a informação seja processada. O circuito e as estruturas relacionadas com estas funções são largamente compartilhados sendo particularmente vulneráveis a interrupções após lesão cerebral, assim torna-se necessário considerar funções interdependentes da atenção, no momento da avaliação e reabilitação destas funções (Finlayson & Garner, 1994, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). As dificuldades na função atencional são as mais variadas e podem ocorrer ao nível da oscilação dos estados de alerta, atenção dividida, focalização e manutenção da atenção (Baddeley, 1999), traduzindo-se em maior dificuldade no estabelecimento de novas aprendizagens (Maia, Correia, Leite, 2009) tendo por isso, repercussões no funcionamento diário dos pacientes (Melamed, Stern, Rahmani, Groswasser, Najenson,

1985, Ninomiya, Ashley, 1995, *cit in* Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes, Paúl-Lapedriza, 2007). Uma vez que, o funcionamento após lesão cerebral é afectado ao nível das actividades ocupacionais, relações interpessoais e competências para uma vida independente (Corrigan, & Bogner, 2004) e sabendo que, as incapacidades são interdependentes, interactivas e cumulativas nos seus efeitos (Lezak, Howieson, Loring, 2004, *cit in* Guerreiro et al., 2009), considera-se que qualquer programa de RN, deve ser abrangente nas modalidades de intervenção que oferece (Guerreiro et al., 2009). Neste sentido, o Centro de Reabilitação Profissional de Gaia (CRPG) tem vindo a desenvolver, desde 2002, um programa holístico de reabilitação neuropsicológica desenhado para responder às necessidades típicas desta população. Trata-se de um programa multidisciplinar que considera o indivíduo nas suas diferentes vertentes: cognitiva, emocional, familiar, social e laboral. Como tal, pretende promover, através de um conjunto integrado de programas, a transição para a vida activa e profissional, assegurando a concepção e implementação de intervenções de referência no domínio do desenvolvimento humano, qualidade de vida e inclusão social (CRPG, 2006, Guerreiro et al., 2009).

O presente trabalho pretende assim abordar o programa holístico de reabilitação integrado no CRPG, analisando o impacto e eficácia do mesmo na reabilitação das sequelas consequentes da lesão cerebral, nomeadamente ao nível dos processos atencionais que geralmente se encontram comprometidos após LC. Por outro lado, pretende-se ainda analisar de que forma, factores demográficos e clínicos dos pacientes, podem interferir com o desempenho neuropsicológico destes. Assim, o conhecimento das possíveis alterações da atenção, a sua avaliação e reabilitação devem constituir um elemento indispensável de qualquer programa de reabilitação que tenha como objectivo promover a reintegração dos pacientes às diferentes actividades quotidianas, sociais e laborais (Muñoz-Céspedes, 1996, Shallice, Burgess, 1991, Baddeley, Della-Sala, 1999, *cit in* Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008). Focaremos então, algumas considerações gerais sobre a possibilidade de recuperação da capacidade atencional, bem como linhas orientadoras e estratégias a adoptar neste sentido. Deste modo, o objectivo final visa essencialmente abordar os princípios e a efectividade da reabilitação no funcionamento atencional, à luz de uma reintegração individual e sobretudo social do indivíduo.

II. RACIONAL TEÓRICO

1. Programa de Reabilitação Neuropsicológica no CRPG – Abordagem Holística de Intervenção

Face aos desafios crescentes na área da RN e às várias necessidades desta população, o CRPG adoptou um modelo holístico de intervenção na reabilitação neuropsicológica dos seus clientes. Este modelo trata-se de uma adaptação da perspectiva holística defendida por Ben-Yishay (1985), sendo que a sua aplicação ao contexto do CRPG implicou mudanças na metodologia, ao nível do racional teórico e da intervenção, implementando novas estratégias, métodos, materiais e modalidades (CRPG, 2006). Este modelo holístico, transferido e adaptado para diversas instituições de reabilitação, inclui vários recursos como: a reabilitação cognitiva; equipa transdisciplinar; intervenções de grupo; envolvimento dos familiares e outros elementos significativos; orientação vocacional ou desenvolvimento de competências para uma vida autónoma e avaliação dos resultados (Malec, 2001).

A reabilitação de um paciente com LCA, não deve ser entendida pela metáfora médica da cura, pois após uma LC o dano no cérebro é normalmente permanente e irreversível. A reabilitação deve então ser entendida como um conjunto de intervenções remediativas desenhadas para lidar com as consequências funcionais da LC, tendo como objectivo capacitar o paciente a retomar a sua funcionalidade no nível mais elevado possível. Para atingir determinados objectivos no processo de reabilitação é fundamental coordenar de forma articulada a intervenção cognitiva remediativa com outras intervenções clínicas e terapêuticas (Ben-Yishay & Gold, 1990). Neste sentido, considera-se que RN terá melhores resultados se os programas forem holísticos na sua natureza, compreensivos e dirigidos a todos os problemas do paciente (Ben-Yishay et al., 1985, Ben-Yishay & Gold, 1990, Rusk Institute of Rehabilitation Medicine Brain, s/d, CRPG, 2006).

A intervenção mediante este programa integrado no CRPG encontra-se estruturada em diferentes modalidades. Neste sentido, a avaliação clínica corresponde ao momento prévio, onde é feita a identificação dos défices e potenciais de desenvolvimento do sujeito, englobando diferentes dimensões do funcionamento físico,

psicológico, comportamental e emocional. Este trabalho é realizado em colaboração com o cliente e familiares, procurando assim identificar dimensões do funcionamento do sujeito passíveis de recuperação (CRPG, 2006).

A intervenção remediativa intensiva constitui uma fase do programa, que visa sobretudo o envolvimento do paciente no programa de reabilitação e a sua integração no grupo terapêutico, estimulando o treino sistemático de utilização de estratégias de compensação, assim como a promoção de objectivos realistas e atingíveis (CRPG, 2006). Neste sentido, a dinâmica de grupo apresenta-se como uma condição essencial para trabalhar de forma sistemática as necessidades de reabilitação cognitiva. Num dos lados do contínuo, encontramos a intenção de facilitar o processamento de informação, a formulação e comunicação efectiva de ideias e sentimentos. Do outro lado, encontra-se a preocupação de levar o cliente a atingir um grau mínimo de consciência de si, e maleabilidade de forma a aceitar e reconstruir a sua identidade. A selecção dos temas (conteúdos) dos diferentes exercícios é realizada de forma a proporcionar o equilíbrio entre estas duas questões (melhoria do desempenho cognitivo v/s consciência, maleabilidade e aceitação) (Ben-Yishay & Lakin, 1989).

A experiência clínica na RN de pessoas com LCA, ao longo de mais de uma década, demonstrou a mais-valia deste tipo de intervenção quando comparada com métodos mais convencionais de terapia individual ou de grupo. Apesar do exercício de grupo ser desenhado para complementar uma série de outras actividades no programa de RN, a técnica de intervenção de grupo contém em si todos os elementos necessários para atingir os objectivos propostos. Além do mais, esta metodologia terapêutica tem sido aplicada em diferentes *settings* clínicos com sucesso, constituindo uma ferramenta clínica poderosa e versátil (Ben-Yishay & Lakin, 1989).

O programa individual de cada paciente consiste em sessões de psicoterapia individualizada, assim como o treino das capacidades cognitivas mais deficitárias, através de programas de treino, visando o aumento do nível de funcionamento destas. Neste sentido, o treino cognitivo realiza-se recorrendo a diversas ferramentas e instrumentos. Para além, da realização de exercícios de papel e lápis e jogos pedagógicos, utiliza-se o programa informático Rehacom. Este programa permite treinar diferentes áreas do funcionamento cognitivo, começando por níveis mais básicos e aumentando progressivamente o grau de dificuldade. Para poder dar resposta aos vários

distúrbios que podem ocorrer após a LC, o programa apresenta módulos de treino para as seguintes dimensões: atenção, memória, raciocínio lógico, percepção espacial, comportamento reactivo, coordenação visuo-motora, capacidades visuo-constructivas e resolução de problemas. São apontadas algumas vantagens na utilização deste programa nomeadamente: 1) maior flexibilidade, permitindo treinos individualizados para um grande número de pacientes em simultâneo; 2) reforços positivos e informação relativa aos erros, de forma a prevenir a frustração e manter a motivação do paciente na realização da tarefa; 3) continuidade do treino, o que permite que o paciente inicie o treino onde o parou na sessão anterior, e além disso o gráfico de desempenho permite constatar o desenvolvimento do paciente ao longo das várias sessões; 4) níveis de dificuldade crescente, permitindo que a dificuldade do exercício seja adequada às capacidades de cada paciente; e 5) disponibilidade de um grande número de exercícios (CRPG, 2006).

A orientação vocacional, por sua vez apresenta-se como uma modalidade de intervenção que apoia na construção e desenvolvimento de um projecto profissional de vida activa. Uma vez atingidos os objectivos previstos, os pacientes terão a oportunidade de experienciar diferentes áreas de trabalho, ajustadas às suas capacidades actuais e de acordo com os seus interesses. Este percurso de experiência vocacional é projectado com o objectivo de desenvolver determinadas competências de empregabilidade, e em última instância a transferência e aplicação das estratégias compensatórias anteriormente aprendidas. (CRPG, 2006).

2. Défices ao nível da Atenção

As dificuldades ao nível da atenção e concentração são dos sintomas mais frequentemente relatados após LC (Cicerone, Dahlberg, Kalmar, Langenbahn, Malec, Bergquist et al., 2000, McKinlay, 1981, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). Mesmo, sintomas atencionais leves, tendem a persistir e a contribuir para a disfunção a longo prazo, estando correlacionados com baixos níveis de desempenho em pessoas que sofreram LC. (Brooks & McKinlay, 1987, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). Pacientes com LCA relatam dificuldades ao nível da concentração, incapacidade de filtrar estímulos externos irrelevantes, esquecimento e incapacidade para responder a mais do

que estimulo ao mesmo tempo (Hinkeldey & Corrigan, 1990, Mateer, Sohlberg & Crinean, 1987, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001, Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008). Estas alterações têm grandes repercussões na realização das actividades de vida diária, diminuindo a adaptabilidade do paciente a novas situações (Cicerone et al., 2000), pelo que a sua avaliação deve proporcionar bases explicativas e estratégias úteis para o desenvolvimento de programas de reabilitação cognitiva (Ríos-Lago & Muñoz-Céspedes, 2004). Neste sentido, torna-se necessário possuir uma compreensão clara de como ocorre o fenómeno da atenção. Pois, apenas um conhecimento coerente e preciso dos mecanismos implicados nesta função cognitiva pode levar ao desenvolvimento planificado e eficaz de programas de intervenção dirigidos à remediação dos défices atencionais, contribuindo para uma melhor qualidade de vida e adaptação ao ambiente. Daí a importância de incrementar modelos teóricos explicativos e capazes de integrar as observações provenientes da prática clínica e dos estudos realizados nesta área (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

2.1. Modelos de Atenção

Diferentes modelos são utilizados para descrever funções cognitivas como a atenção. Existe contudo, uma sobreposição considerável entre factores analíticos, processamento cognitivo e os modelos clínicos da atenção. Assim, muitos modelos da atenção, independentemente das suas orientações teóricas, incluem funções relacionadas com a manutenção da atenção por um determinado período de tempo (vigilância), com a capacidade para adquirir nova informação, mudança de atenção e prevenção de informação não objectiva. Uma revisão dos vários modelos de atenção que teve em consideração os sintomas atencionais que geralmente ocorrem após LC, sugere que a manutenção da atenção, a capacidade selectiva e atenção alternada são conceitos teóricos chave com alto grau de relevância clínica (Sohlberg & Mateer, 2001). A par disso, a memória de trabalho é outro conceito relevante para definir a atenção, assim a noção de memória de trabalho proposta por Baddeley e Hitch (1974) reconhece as contribuições dos múltiplos sistemas de armazenamento e recuperação da informação (Baddeley, 1999). Este tipo de memória consiste numa série de processos que nos permite manter determinada informação por um período de tempo considerável, sendo

possível desviar temporariamente a atenção para uma nova tarefa e posteriormente retomar com sucesso à actividade anterior. A memória de trabalho está por isso associada a uma série activa de processos controlados, incluindo treino, decodificação, decisão e estratégias de recuperação. Estes processos estimulam a decodificação da informação e a manutenção num depósito temporário. Assim sendo, a memória de trabalho requer, não só o armazenamento e a recuperação da informação, mas também a manipulação desta para a execução de determinada tarefa (Baddeley, 1999, Sohlberg & Mateer, 2001). Baddeley e Hitch (1974) descrevem um constructo relacionado com a memória de trabalho denominado por executivo central, estando este interligado com o armazenamento da memória a longo prazo e a memória de trabalho, temporária, com armazenamento activo da informação. Os componentes chave da atenção identificados acima: manutenção da atenção, selecção da informação-alvo, capacidade de processamento da informação e atenção alternada entre tarefas, contam assim com a memória de trabalho e com processos executivos centrais (Sohlberg & Mateer, 2001).

Os substratos neuroanatômicos para as várias funções da atenção têm sido identificados. Posner e colaboradores (1990) descreveram um modelo de atenção integrado por três circuitos neurofuncionais, relacionados entre si, que controlam as funções atencionais. Duas destas redes encontram-se anatomicamente distribuídas pelo córtex cerebral anterior (a rede de vigilância e a rede de controlo executivo) sendo que, a rede de orientação está distribuída pelas regiões posteriores do córtex cerebral (Sohlberg & Mateer, 2001, Bartolomé & Ardila, 2009). A rede atencional posterior ou de orientação, está implicada na selecção da informação sensorial e sustenta a atenção visuoespacial. A avaliação funcional desta rede implica tarefas de procura de um estímulo particular num ambiente com distractores, bem como a sinalização de uma localização espacial que o sujeito deverá atender posteriormente. A nível cerebral estariam implicados o córtex parietal posterior, o colículo superior e o núcleo pulvinar do tálamo. A rede de vigilância ou alerta é um circuito que se encarrega de manter um estado preparatório de alerta geral, estando relacionado com o sistema reticular e conexões com o tálamo, sistema límbico, núcleos cinzentos e da base e lóbulo frontal. A rede anterior ou de controlo executivo, está implicada na selectividade atencional, controle da acção, iniciação e inibição da resposta que depende das regiões pré-frontais. Este circuito é responsável por exercer um controlo voluntário no processamento da

informação em situações novas que requerem uma planificação, o uso de estratégias ou elaboração de novas respostas. (Sohlberg & Mateer, 2001, Ríos-Lago, Perianez, Rodríguez-Sánchez, 2008). Considera-se que existe uma relação importante entre esta rede e a capacidade para detectar de forma consciente estímulos novos, sendo esta rede a base fundamental da atenção focalizada (Sohlberg & Mateer, 2001).

2.2. Um Modelo Clínico Útil

Sohlberg & Mateer (1987, 1989) descreveram um modelo clínico dos componentes da atenção que incorpora muitos conceitos teóricos documentados e sintomas atencionais presentes na população com LC. Trata-se de um modelo funcional da atenção amplamente utilizado no contexto clínico, sendo baseado na análise do desempenho cognitivo em determinadas tarefas, nos erros obtidos em testes de avaliação e preocupações subjectivas dos pacientes com lesão cerebral (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). É portanto, o modelo que melhor caracteriza a natureza das alterações, os componentes preservados da atenção e o seu impacto na vida quotidiana, permitindo a organização de uma intervenção efectiva (Sohlberg & Mateer, 1987). Este modelo, têm-se aplicado à avaliação e tratamento das alterações produzidas pela LC, constituindo um modelo teórico útil para o desenvolvimento de diferentes materiais e programas desenhados para a reabilitação destes pacientes (Mateer, Mapou, 1996, Sohlberg, Johnson, Paule, 1994, *cit in* Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008).

Ao longo dos anos, diferentes autores empregaram taxonomias similares da atenção, proporcionado um suporte que corrobora a utilidade clínica da atenção, dividida por vários componentes (Mirsky, Anthony, Duncan, Ahearn, Kellam, 1991, Mapou, 1995, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). O modelo clínico proposto consiste em cinco componentes da atenção, entre eles: a atenção focalizada, atenção mantida, atenção selectiva, atenção alternada e atenção dividida (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Neste sentido, a atenção focalizada refere-se à capacidade para responder discretamente a estímulos visuais, auditivos e tácteis específicos. Assim sendo, os sujeitos devem possuir capacidade para atender a uma única fonte de informação, ignorando os demais estímulos. Apesar desta componente atencional estar muitas vezes

comprometida após lesão cerebral, de uma forma geral, os pacientes conseguem alcançar recuperações a este nível. (Sohlberg & Mateer, 2001).

Por outro lado, a atenção mantida ou sustentada diz respeito à capacidade de manter uma resposta comportamental consistente durante um período de tempo prolongado (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Pacientes com lesão cerebral podem apresentar dificuldades marcadas em manter a atenção por longos períodos de tempo, necessitando de períodos de descanso (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008). A atenção sustentada está dividida em dois subcomponentes, sendo que um deles incorpora a noção de vigilância. Assim, a interrupção da vigilância pode ser observada no paciente que só pode focar uma tarefa ou manter uma resposta por breves períodos, ou que flutua drasticamente no seu desempenho mesmo em breves períodos de tempo, isto é, atenção variável ou lapsos atencionais. Esta componente atencional também incorpora a noção de controlo mental ou memória de trabalho em tarefas que envolvem manipulação e sustentação da informação (Sohlberg & Mateer, 2001).

A atenção selectiva refere-se à capacidade de concentração num determinado estímulo, inibindo respostas aos estímulos distractores ou competitivos, requer por isso a monitorização de vários canais de informação para executar uma tarefa simples (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Deste modo, pacientes com défices a este nível, distraem-se facilmente da tarefa com estímulos irrelevantes, sejam eles internos ou externos, sendo o aumento da distractibilidade uma característica típica em pacientes com lesão frontal (Zimmerman, Leclercq, 2002, *cit in* Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

Por sua vez, a atenção alternada envolve a capacidade de flexibilidade mental que nos permite mudar o foco de atenção, possibilitando assim a realização de tarefas com diferentes requisitos cognitivos e ainda o controlo da informação selectivamente processada (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). As alterações a este nível são bastante frequentes, pois muitos pacientes revelam dificuldades ao suspender momentaneamente uma tarefa para realizar outra acção e retomar posteriormente à tarefa inicial, precisamente onde a deixaram (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

A atenção dividida envolve a habilidade para responder simultaneamente a múltiplas tarefas ou múltiplas exigências da tarefa. Requer que a atenção seja mantida em mais do que uma tarefa ao mesmo tempo, dando duas ou mais repostas

comportamentais, monitorizando dois ou mais estímulos (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Dificuldades a este nível limitam consideravelmente a capacidade de repartir os recursos atencionais, impossibilitando a realização de várias tarefas em simultâneo (Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008).

3. Avaliação Neuropsicológica da Atenção

A escolha de um modelo de avaliação deve proporcionar um esquema claro que oriente o processo de reabilitação (Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008). A capacidade atencional é normalmente avaliada como parte de uma ampla avaliação cognitiva. Considera-se que uma avaliação cognitiva útil deverá proporcionar uma descrição detalhada do perfil cognitivo específico de cada indivíduo, fornecendo indicações de como este perfil poderá interagir com variáveis comportamentais e ambientais afectando assim a capacidade funcional numa variedade de situações do dia-a-dia (Sohlberg & Mateer, 2001). Desta forma, é possível estabelecer uma linha de base que permite comparar a evolução e o êxito do programa de intervenção utilizado, não apenas para o conhecimento dos resultados obtidos nos testes de avaliação, mas também para perceber quais os componentes atencionais mais afectados pela lesão cerebral e quais as estratégias a utilizar na realização das tarefas (Bernabeu-Verdú, López-Luengo, Castillo, Cañete-Nieto, Suárez-Rodríguez, Castel-Sánchez, 2004).

Assim, vários estudos apontam para maior efectividade na intervenção específica dos processos alterados em cada paciente, sendo para tal necessário uma avaliação exaustiva que permita delimitar adequadamente os objectivos da reabilitação de acordo com os componentes alterados. (Sturm, Wilmes, 1991, Park, Ingles, 2001). Neste sentido, Sohlberg e Mateer (2001) propõem algumas medidas de avaliação dos componentes atencionais geralmente comprometidos após lesão cerebral.

- **Atenção Focalizada**

Os testes de avaliação da atenção focalizada requerem que o indivíduo rejeite informação irrelevante, direccionando a sua atenção ao estímulo relevante. Geralmente, consistem em tarefas que exigem a identificação de estímulos alvo, incluindo uma

variedade de provas de cancelamento, tais como o *Concentration-Endurance Test* e o subteste *Symbol Search* (pesquisa de símbolos) da Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III). Estas provas de cancelamento variam de complexidade, consistindo normalmente em linhas com caracteres que contêm alvos espalhados aleatoriamente que deverão ser assinalados pelo paciente o mais rapidamente possível (Sohlberg & Mateer, 2001). Tarefas de cancelamento e correspondência visual constituem também importantes medidas de avaliação da atenção selectiva (Estévez-González, García-Sánchez, Junqué, 1997).

O *Trail Making Test* (TMT) é também utilizado como medida de avaliação da atenção focalizada (Reitan & Wolfson, 1995). A parte A do TMT consiste em vários números distribuídos aleatoriamente que devem ser ligados por ordem crescente. A parte B requer uma alternância sequencial entre números e letras que são apresentados aleatoriamente. As partes A e B do TMT não têm alta correlação, uma vez que a parte B do TMT requer uma série de mudanças de uma sequência para a outra e algum grau de atenção dividida. Assim sendo, as diferenças de desempenho entre as partes A e B do TMT têm sido interpretadas como resultado de um amplo componente executivo, exigido na parte B. Por outro lado, o desempenho na parte A encontra-se muito relacionado com outros testes cronometrados de avaliação da função executiva, sendo muitas vezes assim considerado (Reitan & Wolfson, 1995, Lezak, 1995). Todas estas tarefas são multifactoriais, tendo alguns requisitos como: velocidade de processamento da informação, *scan* visual, resposta motora rápida, manutenção da resposta e transferência (Sohlberg & Mateer, 2001).

O subteste memória de dígitos da WAIS-III (ordem directa e inversa) é também utilizado como medida de avaliação da atenção (Estévez-González, García-Sánchez, Junqué, 1997, Ávila, 2003, Bartolomé & Ardila, 2009). Este teste permite não só a avaliação da memória verbal imediata (memória de trabalho), como também a atenção do sujeito a estímulos verbais (Wechsler, 2008, Bartolomé & Ardila, 2009).

▪ Atenção Sustentada

A atenção sustentada ou vigilância é frequentemente medida através de testes de desempenho contínuo auditivo ou visual, que requerem a monitorização por períodos prolongados de tempo, de uma série de estímulos externos na ocorrência de um alvo

seleccionado. Tarefas computadorizadas tornaram-se largamente utilizadas nesta área como por exemplo, *Conners Continuous Performance Test*; *Conners & Multi-Health System*, *Test of Variables of Attention*. Este tipo de tarefas, requerem a manutenção da atenção por longos períodos de tempo, exigindo do sujeito uma vigilância persistente para permanecer na tarefa e manter elevados níveis de exactidão (Sohlberg & Mateer, 2001). Outras medidas psicométricas consideram o envolvimento da atenção sustentada, incluindo uma variedade de provas de substituição de símbolos digitais, tais como o subteste *digit symbol coding* (código) da WAIS-III (Sohlberg & Mateer, 2001). Este teste consiste em copiar símbolos que estão associados a números, recorrendo para tal a uma chave que se encontra no topo da folha. Assim, o sujeito deverá desenhar por baixo de cada número o símbolo correspondente, o mais rapidamente possível (Wechsler, 2008). Esta tarefa exige por parte dos sujeitos, alguma mudança de atenção, coordenação e velocidade visuo-motora e atenção sustentada (Sohlberg & Mateer, 2001).

O teste dos cinco dígitos (FDT) permite a avaliação de alguns dos processos cognitivos alterados após lesão cerebral, sendo especialmente útil na avaliação da velocidade do processamento cognitivo; fluidez verbal (facilidade para encontrar as palavras); capacidade de mobilizar um esforço cognitivo adicional, necessário para inibir as respostas involuntárias e alternar deliberadamente entre duas operações mentais diferentes; e ainda na avaliação da capacidade do sujeito em manter a atenção por um longo período de tempo (atenção sustentada). O FDT requer altos níveis de concentração, sendo que as provas têm um grau de dificuldade crescente (Sedó, 2007).

▪ Atenção dividida

Os testes de avaliação da atenção dividida requerem por parte do paciente um envolvimento simultâneo em mais do que uma tarefa cognitiva, tendo exigências elevadas ao nível da memória de trabalho (Sohlberg & Mateer, 2001). Assim, a parte B do TMT é muitas vezes utilizada como medida de avaliação da atenção dividida (Ávila, 2003, Lezak et al., 2004), exigindo do sujeito grande capacidade de inibição e alternância cognitiva (Oliveira-Souza, Moll, Passman, Cunha, Paes, Adriano et al., 2000).

O *Brief Test of Attention* (BTA) permite também avaliar atenção dividida e envolve a audição de uma série de números e letras, sendo que o sujeito terá de contar o número de letras existentes na série. Na segunda parte do teste, as sequências são repetidas, contudo o sujeito deverá agora contar os números da série. Esta é uma tarefa dupla, envolvendo audição e identificação de alvos, enquanto se mantém uma sequência corrida em mente (Schretlin, Bobholz, Brandt, 1996). O subteste *Letter-Numbering Sequencing* (sequências de letras e números) da WAIS-III é utilizado também na avaliação da atenção dividida (Sohlberg & Mateer, 2001) e envolve a audição de uma combinação de letras e números, sendo inicialmente solicitado ao sujeito a repetição dos números por ordem crescente, e numa fase posterior, a repetição das letras por ordem alfabética (Wechsler, 2008).

- Velocidade de processamento

Embora a velocidade de processamento não seja uma função atencional por si só, geralmente é considerada como um factor que está muito relacionado com esta função. Alterações a este nível podem afectar de forma directa o correcto funcionamento do processo atencional (Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008). A velocidade de processamento da informação é normalmente medida através de testes simples e complexos de tempo de reacção, sendo esta inferida através do desempenho nas tarefas cronometradas (e.g. parte A do TMT) ou tarefas que requerem a manutenção de estímulos contínuos e ritmados, como por exemplo o BTA e o *Paced Auditory Serial Addition Task* (PASAT) (Sohlberg & Mateer, 2001).

Outra abordagem para avaliar a atenção é a utilização de escalas de variação do “eu” e do “outro” da função atencional. Ponsford e Kinsella (1991) propõem a utilização da *Attentional Rating Scale*, uma medida de auto-relato da atenção em pacientes com TCE, assinalando problemas atencionais comuns de acordo com uma visão hierárquica da atenção. A informação relativamente à percepção que o paciente possui das suas capacidades atencionais, em conjunto com classificações e observações directas da função pela equipa técnica e cuidadores, pode proporcionar informação valiosa sobre o impacto diário dos défices da atenção e por sua vez conduzir a actividades de reabilitação mais efectivas (Sohlberg & Mateer, 2001).

4. Fundamentos da Reabilitação Neuropsicológica da Atenção

Existe uma tentativa de delimitar alguns dos componentes da atenção a fim de demonstrar a sua utilidade no desenvolvimento de programas de intervenção neuropsicológica. Todavia, a dificuldade em separar os distintos componentes da atenção tem sido enfatizada. No âmbito da RN, esta separação é ao mesmo tempo difícil e relevante, contudo, existem razões que justificam uma abordagem conjunta dos défices atencionais. As estruturas neuronais subjacentes a estes processos são em determinadas ocasiões compartilhadas, e estão especialmente afectadas em determinados tipos de LC. Numa fase mais avançada da reabilitação, ou em pacientes com lesões menos graves, onde é possível trabalhar níveis complexos de um processo cognitivo, esta separação torna-se difícil. Deste modo, a natureza dos défices atencionais e as dificuldades associadas aos défices de cada paciente determinam o tipo de intervenção a seleccionar (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

Alguns processos cognitivos necessitam de melhorar em paralelo para atingir melhores resultados, mas ao mesmo tempo parece existir uma certa hierarquia na organização dos processos cognitivos. Neste sentido, uma melhoria na atenção selectiva é imprescindível para melhorar a aprendizagem de informação relevante para a vida diária, o que por sua vez possibilita um repertório de comportamento mais flexível e adaptado às novas condições (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008). Além do mais, o conhecimento das teorias sobre os processos cognitivos é uma condição necessária, mas não suficiente para o trabalho de reabilitação com os pacientes. Deste modo, em determinadas ocasiões não é tão importante examinar a terminologia correcta para um determinado problema, mas sim abordar o problema com a solução mais útil e eficiente para cada paciente em particular (Muñoz-Céspedes, 1996).

Em linhas gerais, é possível assinalar os princípios em que se deve basear um programa de reabilitação da atenção, permitindo guiar o processo de selecção das actividades terapêuticas e estratégias de intervenção (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Assim, o princípio 1 prende-se com a utilização de um modelo de intervenção devidamente fundamentado na teoria da atenção, proporcionando uma base racional para as hierarquias de treino utilizadas. O princípio 2 refere-se à utilização de actividades terapêuticas organizadas de forma hierárquica, permitindo a estimulação e

activação repetida do processo-alvo. Assim, à medida que o paciente progride, é aumentado o nível de complexidade das tarefas de estimulação cognitiva. O princípio 3 envolve proporcionar uma repetição suficiente das tarefas de estimulação cognitiva, de forma a estimular o aumento da capacidade atencional. O princípio 4 postula que as decisões do tratamento devem ser fundamentadas através dos dados obtidos na avaliação do desempenho do paciente. Assim, a intervenção baseada nos resultados da avaliação permite direccionar o programa terapêutico a cada paciente, ajustando-o às suas dificuldades. O princípio 5 tem em vista a generalização e a transferência dos ganhos obtidos mediante o programa de intervenção, a outros contextos de vida diária do paciente. Por último, o princípio 6 aponta para maior flexibilidade na adaptação do formato da terapia a cada paciente (Sohlberg & Mateer, 2001).

5. Intervenção ao nível dos défices atencionais e avaliação da sua efectividade

As investigações realizadas sobre a efectividade da reabilitação ao nível da atenção apontam para resultados heterogéneos. O objectivo central deste tipo de investigações é determinar as variáveis que permitem predizer o sucesso da reabilitação, podendo este estar relacionado com vários factores, entre eles: o tipo de paciente e gravidade da lesão, padrão do défice neuropsicológico ou com o tipo de intervenção realizada (Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008). Trata-se de um trabalho complexo, pois múltiplos factores dificultam a avaliação dos efeitos dos diferentes programas de reabilitação. Assim, factores como a diversidade das modalidades de intervenção, a duração das mesmas, o número e tipo de variáveis seleccionadas em cada programa e outras dificuldades metodológicas (controlo da recuperação espontânea, selecção homogénea dos pacientes, entre outros) tornam difícil uma comparação adequada destes trabalhos (Zabala-Rabadán, Muñoz-Céspedes, Quemada, 2003, Rees, Marshall, Hartridge, Mackie & Margaret, 2007).

Na reabilitação dos défices atencionais existem dois tipos distintos de abordagem. Assim, uma possível abordagem, trata-se do treino de habilidades atencionais específicas, tendo como objectivo ajudar o paciente a aprender/reaprender habilidades de importância funcional (Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago,

2008). Por outro lado, uma abordagem inespecífica considera a atenção como uma função unitária, não fazendo distinção entre os diferentes mecanismos que a compõem. Os defensores desta abordagem propõem a aplicação de diferentes tarefas atencionais de forma generalizada (tarefas de decisão com modificação dos tempos de reacção, tarefas de detecção de estímulos, diferentes versões do Teste Stroop, testes de exploração visual, entre outros). Vários trabalhos pretendem demonstrar a efectividade da reabilitação seguindo esta abordagem, considerando que existe uma melhoria moderada do processo atencional quando se utiliza uma intervenção que inclua componentes motivadores (Sturm, Bussing, 1982, *cit in* Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Ríos-Lago, 2008). Todavia, alguns estudos carecem de um adequado controlo do efeito da recuperação espontânea, ou de um grupo de controlo adequado, pelo que as suas conclusões devem ser lidas com alguma prudência. Além do mais, outros trabalhos não reflectem efeitos significativos deste tipo de intervenções gerais em diferentes grupos de pacientes (Ponsford & Kinsella, 1992). Deste modo, reconhece-se que este tipo de reabilitação não proporciona resultados completamente satisfatórios, pois não são os processos atencionais que mostram uma melhoria directa, mas sim aspectos motivacionais, que influenciam a percepção positiva tanto dos pacientes como dos familiares (Park, Ingles, 2001). Assim, considera-se mais apropriado trabalhar aspectos alterados da atenção, de forma específica em cada paciente (Sturm, Wilmes, 1991, Park, Ingles, 2001).

Existe um reconhecimento geral de que os estudos que revelam efeitos significativos na intervenção são frequentemente baseados em modelos teóricos da atenção (Sohlberg & Mateer, 2001). Assim sendo, um modelo teórico adequado permitirá o diagnóstico do estado da função atencional, permitindo guiar o processo de reabilitação e a selecção de actividades terapêuticas e medidas de avaliação da sua eficácia (Leclercq & Sturm, 2002). Neste sentido, diferentes tipos de treino da atenção assim como programas de computador são motivados pela suposição de que componentes discretos da atenção possam ser selectivamente reabilitados através de estimulação objectiva. Assim sendo, podem-se destacar dois procedimentos estruturados: o Modelo de Reabilitação da Orientação (ORM) e o *Attention Process Training* (APT), ambos baseados em modelos teóricos projectados para reabilitar défices atencionais em indivíduos com LC (Sohlberg & Mateer, 2001).

O ORM foi proposto por Ben-Yishay e colaboradores (1987) baseado na concepção de Posner e Rafal (1987) dos processos atencionais. Este modelo consta de cinco objectivos progressivos: 1) pretende-se que o paciente atenda e reaja a determinados estímulos ambientais, 2) aumente a velocidade de processamento da informação, 3) melhore o controlo atencional e a consciência sobre os processos de atenção, 4) melhore a capacidade para estimar os tempos, e por último, 5) pretende-se a interiorização da aprendizagem e controlo atencional, atendendo de forma dividida a estímulos internos e externos (Muñoz-Céspedes & Tirapu, 2001, Ríos-Lago et al., 2007). Considera-se, que este tipo de intervenção revela efeitos positivos em pacientes com LCA. Existe de facto, um efeito altamente específico para o tipo de tarefa treinada, contudo não se verifica uma transferência ou generalização a outro tipo de exercícios atencionais, o que apoia a ideia de dissociação entre diferentes componentes da atenção com substratos neuroanatómicos diferentes que necessitam de um tratamento diferenciado (Rattok, Ben-Yishay, Ezrachi, Lakin, Piasetsky, Ross et al., 1992).

Por outro lado, o APT trata-se de um programa de reabilitação, proposto por Sohlberg & Mateer (1987) e baseia-se no princípio de que a atenção pode melhorar consideravelmente quando estimulada nos seus diferentes componentes. O próprio programa está estruturado de forma hierárquica, aumentando assim a complexidade das tarefas à medida que se consegue atingir os objectivos estabelecidos, permitindo deste modo exercitar os componentes da atenção mais afectados após LC, incluindo atenção sustentada, selectiva, alternada e dividida (Sohlberg & Mateer, 1987, 2001). Assim, é possível abordar de forma progressiva, todos os componentes da atenção e por último os componentes mais complexos de controlo atencional e memória operativa. (Sturm, Wilmes, Orgass, Hartje, 1997, Sohlberg, McLaughlin, Pavese, Heidrich, Posner, 2000, Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Rios-Lago, 2008). A intervenção envolve normalmente a participação dos pacientes numa série repetitiva de instruções ou de exercícios projectados para proporcionar a participação em tarefas com um grau elevado de exigência atencional. Assim sendo, a activação repetida e a estimulação dos sistemas atencionais têm sido sugeridas de modo a facilitar alterações na capacidade cognitiva (Sohlberg & Mateer, 1987, Sturm et al., 1997, Neimann, Ruff & Baser, 1990, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). Posteriormente, Sohlberg e colaboradores (1994) desenvolveram o programa APT-II que foi projectado para a reabilitação de indivíduos

com lesões menos graves (Sohlberg & Mateer, 2001). Para além disso, este é um programa mais representativo das actividades de vida diária do que o anterior, pois inclui tarefas com maior validade ecológica, uma vez que se aproximam mais de situações da vida real, facilitando deste modo a sua generalização (Sohlberg & Mateer, 2001, Paúl-Lapedriza, Bilbao-Bilbao, Rios-Lago, 2008). A eficácia deste modelo de treino da atenção foi demonstrada em estudos que revelam uma melhoria em tarefas independentes (não treinadas previamente) que requeriam as mesmas capacidades (Anderson, Winocur, Palmer, 2003).

Utilizando este tipo de abordagem específica de intervenção, é possível verificar num grupo de sujeitos com LC severa, ganhos significativos na realização de tarefas que envolvem a manutenção da atenção, precisão e velocidade de processamento da informação e ainda em várias tarefas que requerem respostas a estímulos complexos (Ben-Yishay, Piasetsky, Rattock, 1987, Wood & Fussey, 1987, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). Contudo, as principais discrepâncias nos resultados surgem quando se trata de avaliar a efectividade do tratamento e a sua generalização a outras tarefas que não foram directamente treinadas (Sohlberg & Mateer, 2001). Pois, apesar de ter sido demonstrado um aumento no desempenho do paciente para determinadas tarefas não se verifica, por vezes, a transferência das competências aprendidas a outros domínios (López-Luengo & Vázquez, 2003, Flavia, Stampatori, Zanotti, Parrinello, Capra, 2010). Todavia, o principal objectivo da reabilitação prende-se com o funcionamento diário do paciente. Neste sentido, assumem especial relevância os estudos que se têm debruçado sobre os indicadores de melhoria da qualidade de vida (Sohlberg & Mateer, 2001), sendo que a diminuição da qualidade de vida, relaciona-se com défices no funcionamento cognitivo, sintomatologia depressiva e capacidade diminuída para realizar as actividades diárias (Flavia et al., 2010).

As evidências sugerem que a qualidade da intervenção terapêutica está relacionada com o treino de tarefas específicas, no entanto utilizar variáveis de efectividade do tratamento também poderá ser muito útil. Ponsford e Kinsella (1988) relataram ganhos significativos mediante o fornecimento de feedback do desempenho do paciente e reforço positivo através de um programa informático de reabilitação neuropsicológica. Como tal, uma intervenção efectiva deve incluir diferentes modalidades de estimulação, níveis de complexidade e exigências de resposta e ainda

actividades terapêuticas tal como, monitorização do desempenho, fornecimento de feedback efectivo e aprendizagem de estratégias (Cicerone et al., 2000, López-Luengo, Vázquez, 2003). O treino da atenção parece ser mais eficaz quando dirigido à melhoria de áreas de desempenho mais complexas, tal como a realização de tarefas funcionais. Porém, os efeitos do tratamento podem ser relativamente pequenos, existindo a necessidade de analisar o impacto do tratamento da atenção nas actividades de vida diária ou na capacidade de transferência das estratégias apreendidas (Cicerone et al., 2000).

Segundo Wilson e Robertson (1992), a implementação de uma série de intervenções individualizadas, facilita o controlo voluntário da atenção durante determinadas actividades funcionais, diminuindo de modo eficaz os lapsos atencionais experienciados pelos sujeitos durante a leitura de textos (Cicerone et al., 2000). Também os programas de treino activo de estratégias obtêm bons resultados ao nível da atenção, entre outras funções (Cicerone et al., 2000, Cicerone, Dahlberg, Malec, Langenbahn, Felicetti, Kneipp et al., 2005). Sendo que, a intensidade do treino (frequência e duração do tratamento) poderá ser relevante para facilitar a aprendizagem das estratégias de compensação (Flavia et al., 2010). Assim sendo, a reabilitação em pacientes com lesão traumática ou vascular parece reagir melhor a este tipo de intervenção (Cicerone et al., 2005). Por outro lado, o mecanismo de restituição tem demonstrado a sua efectividade na intervenção das dificuldades atencionais após TCE, assim actividades baseadas no mecanismo de restituição ou treino da função cognitiva alterada proporciona um aumento do desempenho cognitivo do paciente. (Cicerone et al., 2005, Rohling, Faust, Beverly & Demakis, 2009).

Um programa de tratamento compreensivo, envolvendo o APT, a utilização de dispositivos externos de memória e ajustamento psicossocial, aponta para resultados positivos. A maioria dos pacientes com TCE que completou o programa revelou ganhos significativos ao nível da atenção, memória e aprendizagem, sendo que os ganhos centram-se sobretudo ao nível da autonomia reflectindo-se no retorno ao trabalho e maior produtividade laboral (Mateer & Sohlberg, 1988, Mateer, Sohlberg, Youngman, 1990, Mateer, 1992, *cit in* Sohlberg & Mateer, 2001). Este programa por sua vez, parece também ter implicações ao nível do funcionamento executivo e memória de trabalho (Sohlberg & Mateer, 2001), permitindo aos pacientes apreender a planear as suas acções

e analisar os procedimentos de cada tarefa antes de iniciar o exercício, evitando assim respostas impulsivas (López-Luengo, Vázquez, 2003). Os resultados mediante o treino cognitivo parecem também estender-se aos níveis de depressão manifestados pelos pacientes. Como tal, uma intervenção neuropsicológica específica dirigida aos défices cognitivos de cada paciente, pode melhorar os próprios défices assim como o nível de depressão apresentado pelo paciente (Flavia et al., 2010).

Diferentes estudos têm revelado efeitos positivos na capacidade de atenção em indivíduos que sofreram TCE, após terem sido submetidos a programas específicos de treino da atenção. A prática repetida das tarefas requer alto grau de memória de trabalho e a auto-monitorização parece ser benéfica no aumento do desempenho de outras tarefas não praticadas que requerem habilidades semelhantes e/ou relacionadas (Sohlberg & Mateer, 2001). Por outro lado, outros autores defendem que o treino repetitivo apenas poderá ser útil se for centrado em habilidades concretas (Sturm et al, 1997, López-Luengo, Vázquez, 2003). Considera-se ainda, que o facto dos pacientes apresentarem melhorias, não são mais do que resultados obtidos nas provas de avaliação, porém indica que existe capacidade de aprendizagem para determinadas actividades. Assim sendo, a selecção adequada de actividades concretas a serem treinadas, poderá ser muito útil para cada paciente (Park, Ingles, 2001). Parece claro, que os pacientes podem aprender determinadas estratégias ou adquirir algumas pautas de actuação para compensar determinados défices em situações concretas. Contudo, não é possível esperar uma melhoria generalizada quando se trabalha apenas um aspecto particular da atenção (Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes, Paúl-Lapedriza, 2007).

5.1. Compensação das Dificuldades Atencionais

A intervenção neuropsicológica tem como principal objectivo a adaptação funcional. Contudo, a adaptação funcional não é única explicação da recuperação das funções cognitivas. Vários estudos demonstram que para além das modificações morfológicas e neuroquímicas, a adopção de estratégias compensatórias é também um processo que está claramente na base da recuperação espontânea (Junqué, 2007). Assim, a identificação de estratégias compensatórias adequadas e/ou o suporte ambiental pode ser um método eficiente para colmatar as dificuldades ao nível da atenção, reduzindo

assim o seu impacto em determinadas tarefas ou situação particular (Sohlberg & Mateer, 2001).

- Utilização de Estratégias:

A utilização de estratégias de auto-controlo abrangem sobretudo o estabelecimento de rotinas que ajudam o paciente a focalizar a sua atenção em determinada actividade. Um dos sintomas mais comuns após LC é a incapacidade de processar automaticamente a informação. Assim sendo, tarefas que costumavam ser automáticas requerem agora maior esforço e concentração intencional. Os pacientes tendem a revelar dificuldades de concentração e capacidade reduzida de processamento da informação. Deste modo, é necessário recorrer a determinadas estratégias que os ajudem a ser mais intencionais na focalização da sua atenção (Sohlberg & Mateer, 2001). Neste sentido, a utilização de estratégias verbais (auto-instruções), podem ajudar os pacientes a controlar distrações e melhorar a atenção sustentada, tendo alguma generalização a processos de memória (Robertson, Ridgeway, Nimmo-Smith 1996). Assim sendo, permite ao paciente um controlo intencional das suas actividades, evitando lapsos atencionais. Contudo, existem algumas limitações na utilização desta estratégia, nomeadamente quanto ao tipo de pacientes que pode beneficiar da sua utilização, já que requer a capacidade de reconhecimento por parte do sujeito, das situações em que pode beneficiar da sua aplicação (Sohlberg & Mateer, 2001). Além do mais, esta abordagem não inclui apenas componentes atencionais, implicando também processos executivos, envolvendo não só a aprendizagem de estratégias como também as adaptações e modificações necessárias ao ambiente do paciente a fim de facilitar a realização das actividades (Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

Um outro problema de atenção que interfere no funcionamento diário é a dificuldade de alternância entre tarefas (atenção alternada). A perda do fio condutor de pensamento, é uma preocupação comum, entre as pessoas que sofreram LC, impossibilitando-as de prosseguir uma actividade ou até mesmo uma conversa, pois a atenção é temporariamente desviada ou interrompida (Sohlberg & Mateer, 2001). Para contornar esta dificuldade, os pacientes podem recorrer à utilização de ajudas externas, ou seja vários dispositivos ou ferramentas que permitem ajudar o paciente a estruturar e organizar a informação (Ríos-Lago, Muñoz-Céspedes, Paúl-Lapedriza, 2007). Assim, o

registo de pequenas anotações, ou gravação de questões-chave ou ideias que podem ser utilizadas mais tarde, pode ser um excelente apoio permitindo a continuidade da tarefa em curso (Sohlberg & Mateer, 2001).

- Suportes Ambientais:

A implementação de suportes ambientais pode ser muito efectiva no controle das dificuldades atencionais. Contudo, o estudo detalhado das circunstâncias e do ambiente em que o indivíduo está inserido, deve fazer parte de qualquer plano de controlo cognitivo, de forma a obter uma óptima adequação entre necessidades e modificações (Sohlberg & Mateer, 2001, Ríos-Lago, Periañez, Rodríguez-Sánchez, 2008).

Assim, os suportes ambientais podem ser agrupados em duas categorias distintas: estratégias de controlo da tarefa e modificações ambientais. Neste sentido, é importante perceber quais as tarefas mais prejudicadas pelos défices de atenção e desta forma, terapeuta e o cliente podem desenvolver estratégias para lidar com estas dificuldades. Um exemplo comum é a dificuldade em prestar atenção em ambientes distractores. Deste modo, fazer uma lista dos ambientes dificultadores e facilitadores poderá ser útil, lembrando o paciente que poderá optar pelo ambiente mais vantajoso em cada caso, sempre que possível. Por outro lado, podem ser utilizadas estratégias de compensação das dificuldades atencionais, como é o caso da estratégia da modificação do ambiente. Esta técnica inclui modificações no espaço físico do paciente, de forma a reduzir a sobrecarga do sistema atencional, da memória e necessidades de organização. Estas modificações utilizam-se conjuntamente com métodos que permitem manter uma organização adequada, de forma a reduzir ao máximo os distractores ambientais. A utilização desta técnica pode resultar numa melhoria significativa da capacidade atencional (Sohlberg & Mateer, 2001, Paúl-Lapedriza et al., 2008), tendo sido demonstrada a sua utilidade em contexto laboral favorecendo a reintegração no mercado de trabalho, aumentando assim as possibilidades de êxito (Kreutzer, Wehman, Morton, Stonnington 1991). Por outro lado, afixar orientações no ambiente do paciente, direccionadas a outras pessoas (e.g. “não perturbe”), mostrou-se útil em pacientes com dificuldades atencionais, pois permitia-lhes trabalhar numa determinada actividade por um maior período de tempo e sem interrupções (Sohlberg & Mateer, 2001).

III. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho de investigação consiste num estudo exploratório, no qual participou um grupo de sujeitos com lesão cerebral adquirida inscritos no programa reabilitação neuropsicológica decorrido no CRPG, entre Novembro de 2009 e Maio de 2010.

1. Objectivos

O principal objectivo deste trabalho prende-se com o estudo do impacto de um programa de reabilitação holístico, ao nível dos diferentes domínios da atenção num grupo de 8 indivíduos. Como tal, recorreu-se à avaliação neuropsicológica dos indivíduos da amostra, efectuando uma comparação entre os resultados do desempenho obtido em dois momentos distintos de avaliação (pré e pós programa de reabilitação). Posteriormente, no sentido de perceber de que forma variáveis demográficas (idade, sexo, escolaridade e ocupação) e clínicas (tipo de lesão cerebral e anos decorridos após lesão), interferem no desempenho dos testes neuropsicológicos da atenção, procedeu-se ao estudo da relação destas variáveis com os resultados obtidos nos testes de avaliação da atenção e depressão. Deste modo, o presente estudo visou não só a identificação e caracterização dos défices atencionais como também a identificação e o estudo da relação entre a depressão e as variáveis independentes consideradas, permitindo assim uma melhor caracterização da amostra.

2. Hipóteses

Tendo em conta o problema de investigação colocado e os objectivos definidos, foram formuladas as seguintes hipóteses experimentais:

- Hipótese 1. Os sujeitos que frequentaram o programa de reabilitação neuropsicológica apresentam melhor desempenho nos diferentes domínios atencionais no final do programa decorrido no CRPG com 7 meses de duração.
- Hipótese 2. O sexo feminino correlaciona-se com melhor desempenho nos testes de avaliação da atenção.

- Hipótese 3. Indivíduos mais jovens apresentam melhores resultados nos testes de avaliação da atenção.
- Hipótese 4. O aumento da escolaridade influencia o melhor desempenho obtido pelos sujeitos nos diferentes testes de avaliação da atenção.
- Hipótese 5. Indivíduos com ocupação profissional antes da lesão cerebral obtêm melhores resultados nos testes de avaliação da atenção.
- Hipótese 6. O tipo de lesão cerebral tem influência nos resultados obtidos mediante os testes de avaliação da atenção.
- Hipótese 7. Quantos mais anos decorrem após uma lesão cerebral, pior o desempenho obtido nos testes de avaliação da atenção.

IV. METODOLOGIA

1. Amostra

A amostra em estudo é constituída por um único grupo com 8 participantes com lesão cerebral adquirida, incluindo homens e mulheres com idades compreendidas entre 17-34 anos e que preenchem todos os critérios de inclusão de entrada para o programa de Reabilitação Neuropsicológica do CRPG, sendo estes mesmos critérios os considerados no presente estudo.

Critérios de Inclusão:

- Idade superior ou igual a 15 anos;
- Alguma consciência dos défices;
- Lesão cerebral adquirida há pelo menos um ano;
- Potencial de aprendizagem;
- Ausência de afasia ou disartria grave;

Reabilitação Neuropsicológica na Lesão Cerebral Adquirida

Estudo Exploratório do Impacto de um Programa Holístico na Atenção

- Independência nas actividades de vida diária;
- Ausência de comportamentos impulsivos de risco, para o próprio e para os outros (e.g. comportamentos de suicídio, para-suicídio);
- Participação voluntária no programa;
- Ausência de consumo de drogas e/ou álcool;
- Ausência de sintomatologia psicótica (e.g. alucinações, paranóia, delírio persecutório).

De seguida, procede-se à caracterização da amostra no que diz respeito aos dados clínicos e demográficos. Assim, é possível constatar através da **tabela 1**, que os indivíduos incluídos na amostra encontram-se distribuídos em proporções idênticas no que se refere ao sexo, existindo quatro indivíduos (50%) de cada sexo. É possível ainda verificar, que metade dos indivíduos inquiridos teve TCE ($n=4$, 50%), três tiveram AVC (37.5%) e apenas um tem patologia oncológica (12.5%). Relativamente à ocupação profissional, os dados indicam que a maioria dos indivíduos tinha uma ocupação profissional antes da lesão ($n=5$, 62.5%), sendo que apenas dois eram estudantes (25%) e apenas um não tinha ocupação profissional (12.5%).

Tabela 1. Caracterização da amostra tendo em conta as variáveis (patologia, sexo e ocupação profissional).

	Etiologia	N	%
Patologia	Vascular	3	37.5%
	Oncológico	1	12.5%
	TCE	4	50%
	Total	8	100%
Sexo	Masculino	4	50%
	Feminino	4	50%
	Total	8	100%
Ocupação Profissional	Estudante	2	25%
	Com Ocupação	5	62.5%
	Sem Ocupação	1	12.5%
	Total	8	100%

Através da **tabela 2**, é possível verificar ainda que a média da idade dos indivíduos é de aproximadamente 26 anos ($M=26.35$, $Dp=6.04$). No que diz respeito à educação, os indivíduos têm aproximadamente em média 12 anos de escolaridade ($M=11.63$, $Dp=4.50$), variando entre os 6 e os 18 anos de escolaridade. Relativamente aos anos decorridos após a lesão cerebral, verifica-se que em média decorreram aproximadamente 7 anos ($M=6.50$, $Dp=3.92$), sendo o valor mínimo verificado de 2 e o máximo de 13 anos após lesão.

Tabela 2. Caracterização da amostra tendo em conta as variáveis (idade, escolaridade e anos após lesão).

	N	M	Dp	Min	Max
Idade	8	26,25	6,04	17	34
Anos de escolaridade	8	11,63	4,50	6	18
Anos após lesão	8	6,50	3,92	2	13

2. Variáveis em estudo

A variável dependente em estudo trata-se da capacidade atencional, sendo que esta se encontra geralmente comprometida em sujeitos com lesão cerebral. Por outro lado, as variáveis independentes são todas aquelas que pretendemos estudar como potencialmente explicativas do desempenho da capacidade atencional. Assim sendo, o programa de Reabilitação Neuropsicológica, que decorre no CRPG trata-se da variável independente mais evidente deste estudo, na medida em que pretendemos estudar o impacto desta no funcionamento atencional dos sujeitos da amostra. No entanto, variáveis demográficas e clínicas foram também consideradas. Assim sendo, como variáveis demográficas considera-se o sexo, a idade, o nível educativo (anos de escolaridade) e a ocupação profissional. No que concerne às variáveis clínicas, estas incluem o tipo de lesão assim como o tempo decorrido após lesão cerebral.

3. Avaliação Neuropsicológica da Atenção

Para avaliar diferentes domínios da atenção, utilizou-se um protocolo de avaliação previamente estabelecido, constituído por diferentes testes de avaliação neuropsicológica amplamente utilizados na avaliação desta função cognitiva. Passamos então, a uma breve descrição de cada teste que constitui o protocolo de avaliação neuropsicológica utilizado neste estudo.

- Trail Making Test

O Trail Making Test (TMT) permite, de uma forma geral, a avaliação da velocidade de processamento, capacidade de alternância entre sequências, flexibilidade cognitiva, exploração visual, performance motora e funcionamento executivo (Lezak, 1995, Spreen, Strauss, 1998, Stuss, Bisschop, Alexander, Levine, Katz & Izukawa, 2001, Ríos, Periañez & Muñoz-Céspedes, 2004).

Este teste é administrado em duas partes (Parte A e B). A primeira parte do teste requer um rastreio visual complexo e velocidade motora (Lezak, 1995), são apresentados ao sujeito, círculos com números de 1 a 25, distribuídos aleatoriamente numa folha, sendo que estes devem ser ligados por ordem crescente. A parte B do teste envolve também processos atencionais e executivos, sendo exigido ao sujeito uma capacidade de inibição e alternância cognitiva, sendo que são apresentados números e letras e o sujeito deverá fazer a ligação por ordem correcta de forma a alternar um número com uma letra (Reitan & Wolfson, 1995, Spreen, Strauss, 1998). Geralmente a pontuação é atribuída tendo em conta o tempo despendido na realização da tarefa (Spreen, Strauss, 1998), contudo neste estudo apenas foi tido em consideração o número de erros obtidos na parte A e B do teste, sendo estes resultados apresentados separadamente. Segundo alguns autores, o número de erros obtidos nesta prova pode constituir um bom indicador de alterações no lobo frontal, permitindo assim identificar défices ao nível da atenção e funcionamento executivo (Stuss et al., 2001).

- Teste dos Cinco Dígitos

O Teste dos cinco dígitos (FDT) trata-se de uma adaptação do Teste Stroop, contudo substituí as palavras escritas (vermelho, azul e verde) por símbolos visuais (números e asteriscos) facilmente reconhecíveis e verbalizáveis em todos os idiomas, podendo também ser aplicado em casos de pessoas com conhecimentos linguísticos mínimos. O FDT permite avaliar a velocidade e eficiência do processamento cognitivo, a persistência da atenção sustentada, a automatização progressiva da tarefa e a capacidade de mobilizar um esforço mental adicional à medida que a prova apresenta uma dificuldade crescente, exigindo assim uma concentração adicional por parte do sujeito. Este teste apresenta-se dividido em 4 partes distintas, cada uma delas com 50 itens (grupos de números). Em cada parte do teste podemos extrair o número de erros obtidos e o tempo despendido na realização da tarefa. Estes resultados são apresentados separadamente para cada parte do teste.

A 1ª parte (leitura) é a mais simples, apresentando dígitos em quantidades que correspondem exactamente aos valores apresentados, sendo que o sujeito apenas necessita de reconhecer e ler os valores apresentados. A 2ª parte (contagem) apresenta grupos de um a cinco asteriscos, e o sujeito tem que reconhecer o conjunto e contar o número de asteriscos existentes. Na 3ª parte (eleição) são apresentados grupos de dígitos em quantidades diferentes dos seus valores aritméticos, solicitando-se ao sujeito que conte o número de dígitos presente em cada quadrado ignorando o seu valor aritmético. Na 4ª parte (alternância), um em cada cinco grupos de dígitos está rodeado por um quadrado mais grosso, sendo que o sujeito deverá alternar entre duas operações, contar os números de dígitos presentes em cada quadrado, interrompendo esta rotina cognitiva cada vez que está perante um quadrado mais grosso, realizando assim um esforço adicional de ler conscientemente os números do grupo e regressar de novo à regra de conduta habitual, que é contar os grupos de dígitos (Sedó, 2007).

- Subteste memória de dígitos da WAIS-III

Este subteste permite avaliar a capacidade atencional assim como a memória do sujeito. É constituído por duas tarefas que podem ser administradas de forma independente: dígitos em sentido directo e dígitos em sentido inverso. A primeira parte

é constituída por 8 itens e cada um deles é composto por dois ensaios (sequências de números), a segunda parte é constituída por 7 itens, cada um deles é composto igualmente por dois ensaios. Em ambas as tarefas, o examinador lê em voz alta uma série de números. Na primeira parte do teste, o sujeito deverá repetir cada sequência lida pelo examinador, pela mesma ordem que lhe foi apresentada. Na segunda parte do teste, o sujeito deverá repetir a sequência de números pela ordem inversa. A pontuação máxima obtida para o subteste memória de dígitos (sentido directo e inverso) é de 30 pontos, sendo atribuído 1 ponto, se o sujeito repetir correctamente uma das sequências de um mesmo item, 2 pontos, se o sujeito repetir correctamente as duas sequências de um mesmo item e 0 pontos se o sujeito falhar em ambas as sequências. Os resultados que serão apresentados correspondem à pontuação total obtida pelo sujeito em ambas as partes do teste (Wechsler, 2008).

- Subteste pesquisa de símbolos da WAIS-III

Esta prova permite avaliar a capacidade atencional do sujeito. O sujeito deverá observar dois grupos de símbolos, um grupo alvo e um grupo de pesquisa e deverá decidir se algum dos símbolos que faz parte do grupo alvo está presente no grupo de pesquisa. O sujeito tem um tempo limite de 120 segundos para responder ao maior número possível de itens, sendo a pontuação máxima igual a 60 pontos. A pontuação deste subteste corresponde ao número de respostas correctas menos o número de respostas incorrectas (Wechsler, 2008).

- Subprova Alteração de regras - Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)

A subprova alteração de regras faz parte de uma bateria de avaliação neuropsicológica especialmente sensível às lesões do lobo frontal. Esta ferramenta é fortemente influenciada no modelo da memória de trabalho proposto por Baddeley (1986) e no sistema supervisor da atenção proposto por Norman e Shallice (1986) (Wilson, Alderman, Burgess, Emslie, & Evans, 1996). Assim sendo, esta subprova foi seleccionada para o referido protocolo de avaliação neuropsicológica da atenção, tendo em conta o valor ecológico que a própria bateria representa e pela possibilidade de

identificar selectivamente alterações num componente atencional. Deste modo, esta prova permite avaliar a capacidade para alterar um padrão de resposta previamente estabelecido, exigindo assim elevados níveis de concentração por parte do sujeito.

A prova consiste na realização de uma tarefa recorrendo a materiais familiares (bloco semelhante a um jogo de cartas), sendo que na primeira parte é estabelecido um padrão de resposta de acordo com uma regra simples (Regra 1: diga “sim” às cartas vermelhas e “não” às pretas), procedendo-se posteriormente à alteração da regra, sendo que os sujeitos têm de adaptar as suas respostas comportamentais à regra vigente, inibindo assim o padrão de resposta inicial (Regra 2: diga “sim” se a carta é da mesma cor que a anterior, caso contrário diga “não”). Esta prova permite ainda avaliar a memória de trabalho, uma vez que os sujeitos têm de recordar a carta anterior para emitir uma resposta correcta de acordo com a regra dominante (Wilson, Alderman, Burgess, Esmilie, & Evans, 1996, 2003).

Esta subprova é composta por 40 itens, correspondente ao número total de respostas dadas pelo sujeito, e os resultados serão apresentados tendo em conta o número total de erros obtidos pelo sujeito na realização da tarefa.

- Inventário de Depressão de Beck (BDI)

Para além de testes de avaliação neuropsicológica da atenção, o protocolo de avaliação do presente estudo incluiu também o Inventário de Depressão Beck como medida de auto-avaliação da depressão, sendo este amplamente utilizado tanto em pesquisas científicas como em contexto clínico (Gorenstein & Andrade, 2002). Este revela-se especialmente útil na avaliação de pessoas com lesão cerebral (Tiller, 1992, Morton & Wehman, 1995), uma vez que os sintomas depressivos podem comprometer a reabilitação e recuperação funcional e cognitiva dos pacientes (Spencer, Tompkins, Schulz, 1997, Carod-Artal, 2006).

O BDI permite a avaliação do índice de depressão a partir do levantamento da intensidade dos sintomas depressivos. A escala original consiste em 21 itens, incluindo sintomas e atitudes, cuja intensidade pode variar entre 0 e 3 pontos. De acordo com Beck e colaboradores (1988), o ponto de corte recomendado deve ser o seguinte: de 0 a 9: ausência de depressão; de 10 a 18: depressão leve a moderada; de 19 a 29: depressão moderada a grave; de 30 a 63: depressão grave (Beck & Steer, 1993, Gorenstein &

Andrade, 2002). Segundo Gorenstein e colaboradores (1996), os estudos publicados confirmam a validade da versão em português do BDI, pela sua capacidade de discriminar pacientes deprimidos de pacientes ansiosos e de sujeitos normais (Gorenstein & Andrade, 2002). Segundo os dados fornecidos por Beck e colaboradores (1961), este teste possui elevada consistência interna e fidelidade teste reteste (Miller & Seligman, 1973, *cit in* Gorenstein & Andrade, 2002).

4. Procedimento metodológico

Inicialmente foi elaborado um pedido de autorização para a realização deste estudo dirigido à direcção do CRPG. Assim, após obter aprovação do desenho metodológico, todos os participantes a incluir na amostra foram alvo dos devidos esclarecimentos relativamente ao estudo em causa, tendo de assinar um termo de consentimento livre de participação, sendo também informados da total confidencialidade dos seus dados. Uma vez explicado o estudo e dado o consentimento do paciente para colaborar, realizou-se uma entrevista não estruturada com todos os sujeitos da amostra, de modo a obter os dados demográficos dos participantes como: o sexo, idade, anos de escolaridade e ocupação profissional. Estes dados foram posteriormente confirmados com a informação existente na base de dados do CRPG referentes a cada cliente. Informações clínicas, como o tipo de lesão e o tempo decorrido após lesão cerebral foram recolhidas através do relatório clínico de cada participante. A par disto, esta informação foi complementada com os dados de uma avaliação neuropsicológica inicial, permitindo assim obter uma imagem compreensiva das consequências da lesão cerebral ao nível cognitivo, de forma a justificar a necessidade de intervenção neuropsicológica de cada cliente. Uma análise cuidadosa dos relatórios desta avaliação inicial, permitiu constatar que todos os elementos da amostra apresentam alterações cognitivas leves/moderadas, nomeadamente ao nível da atenção.

Seguidamente foi dada uma breve explicação aos participantes de cada instrumento a ser administrado, passando-se posteriormente à aplicação do protocolo de avaliação dos diferentes domínios da capacidade atencional. Foi também aplicado o

BDI de forma a avaliar e caracterizar a presença de depressão nos participantes da amostra. A avaliação neuropsicológica foi realizada longitudinalmente e ocorreu em dois momentos distintos (pré-reabilitação e pós-reabilitação neuropsicológica), sendo portanto determinado pelas datas de início e fim do programa de Reabilitação Neuropsicológica com 7 meses de duração. Esta recolha de dados foi efectuada no CRPG, fora dos horários das intervenções, de forma a interferir o menos possível com o natural funcionamento das actividades terapêuticas dos clientes.

Apresenta-se de seguida de forma esquemática o desenho metodológico do presente estudo.

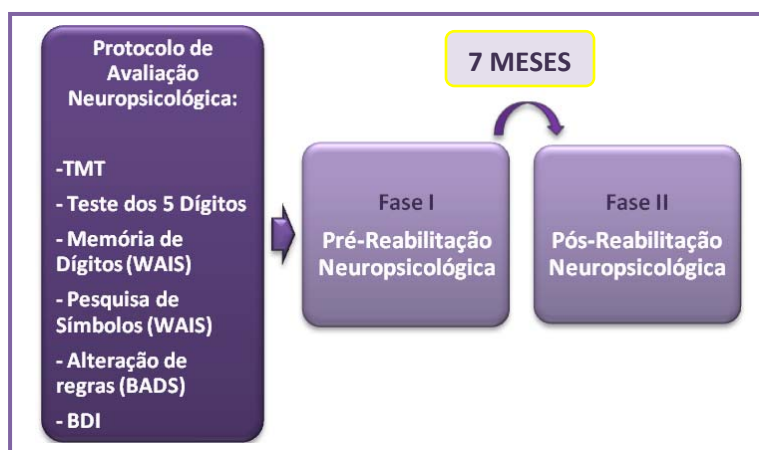


Figura 1 – Procedimentos do desenho experimental

5. Procedimento Estatístico

Para a análise dos resultados do estudo recorreu-se ao software estatístico PASW Statistics versão 18.0, com o objectivo de proceder à avaliação do impacto do programa holístico de reabilitação nos défices atencionais num grupo de pessoas com lesão cerebral adquirida.

Inicialmente foi realizado um estudo descritivo com análise de frequência e medidas de tendência central e dispersão (média, desvio padrão, mínimo e máximo), de forma a obter a caracterização da amostra. Esta análise foi feita tendo em conta as variáveis demográficas (idade, sexo, escolaridade e ocupação profissional) e clínicas (etiologia da lesão cerebral e os anos decorridos após lesão) dos sujeitos da amostra.

Seguidamente, procedeu-se à análise univariada das variáveis contínuas e nominais com os resultados dos testes utilizados, no sentido de melhor caracterizar a amostra, estudando assim a relação entre estas variáveis e os resultados obtidos nos testes da 1ª fase de avaliação da atenção e depressão. Para tal, utilizou-se a correlação de *Pearson* para as variáveis contínuas (idade, escolaridade e anos após lesão) e o teste *t Student* para as variáveis nominais (sexo, etiologia da lesão cerebral e ocupação profissional).

Posteriormente, procedeu-se à estatística inferencial dos resultados obtidos na 1ª e 2ª fase de avaliação da atenção, recorrendo como tal ao teste *t de Student*. Através desta análise procedeu-se ainda ao estudo das diferenças das médias obtidas nos testes administrados entre as duas fases de avaliação, no sentido de analisar a evolução e o impacto do programa holístico de reabilitação ao nível dos diferentes domínios do funcionamento atencional.

Por último e mediante a evolução obtida na 2ª fase de avaliação, procedeu-se ao estudo correlacional das variáveis contínuas e nominais com os testes da atenção, (correlação de *Pearson*), nos quais se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre as duas fases.

Para o procedimento estatístico em causa foram consideradas diferenças significativas para um nível de significância inferior ou igual a 0,05 ($p \leq 0,05$).

V. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A **tabela 3** apresenta a análise univariada dos dois conjuntos de variáveis independentes em estudo, sendo que para as variáveis contínuas (idade, escolaridade e anos após lesão) foi utilizada a correlação de *Pearson* e para as variáveis nominais (sexo, tipo de lesão e ocupação profissional) foi utilizado o *teste t de Student*. Esta análise permite assim, estudar a influência destas variáveis nos resultados obtidos mediante os testes de avaliação da atenção e depressão. Deste modo, a partir da análise da tabela 3, é possível verificar que nenhum dos testes aplicados se correlaciona de forma significativa com a idade dos sujeitos da amostra. No que concerne aos anos de escolaridade verifica-se que esta se correlaciona significativamente e de forma positiva com a pontuação obtida no subteste memória de dígitos da WAIS-III ($r=0,86$, $p=0,01$), o que indica que quanto maior for a escolaridade do sujeito, melhor a pontuação obtida nesta subprova. Ainda relativamente a esta variável verifica-se uma correlação negativa entre esta e o número erros obtidos no TMT ($r=-0,83$, $p=0,01$), o que significa que quanto maior for a escolaridade, menor o número de erros obtidos neste teste. Verifica-se ainda, uma correlação negativa entre a variável escolaridade e o tempo despendido para a realização da parte 4 do teste dos 5 dígitos ($r=-0,78$, $p=0,02$), o que significa que quanto maior for a escolaridade dos sujeitos, menor é o tempo despendido na realização desta parte da prova. No que diz respeito à variável anos após lesão, verifica-se que existe uma correlação positiva entre esta e os resultados obtidos mediante o BDI ($r=0,73$, $p=0,04$), o que indica que quantos mais anos decorrem após a lesão cerebral, maior a pontuação obtida neste teste, sugerindo assim a presença de níveis mais altos de depressão. Ainda referente à tabela 3 é possível constatar que, em função da variável sexo, não se verificam diferenças significativas nas médias dos resultados obtidos nos testes de avaliação da atenção e depressão. Relativamente à variável ocupação profissional, verifica-se que os sujeitos sem ocupação profissional apresentam uma média de erros significativamente superior na subprova alteração de regras (cartas) da BADS ($M=16,00$, $p=0,04$) comparativamente com sujeitos estudantes ($M=2,50$, $p=0,04$). No que concerne à parte 1 do teste 5 dígitos, verifica-se que indivíduos estudantes obtêm uma média de erros significativamente superior ($M=2,00$, $p=0,01$) quando comparados com indivíduos com ocupação profissional ($M=0,00$, $p=0,01$). Na

Reabilitação Neuropsicológica na Lesão Cerebral Adquirida

Estudo Exploratório do Impacto de um Programa Holístico na Atenção

parte 2 da mesma prova verifica-se que indivíduos sem ocupação profissional levam em média mais tempo a realizar esta prova ($M=55,00$, $p=0,04$) quando comparados com indivíduos estudantes ($M=42,50$, $p=0,04$). Relativamente à patologia, verifica-se que indivíduos com patologia oncológica despendem em média mais tempo na parte 1 do teste 5 dígitos ($M=64,00$, $p=0,01$) comparativamente com os indivíduos que tiveram TCE ($M=36,00$, $p=0,01$).

Tabela 3. Análise univariada das variáveis independentes com os resultados obtidos nos testes da 1ª fase de avaliação.

	Símbolos (WAIS)	Dígitos (WAIS)	Cartas (BADs)	TMT PB E	5 Dígitos P1 E	5 Dígitos P1 T	5 Dígitos P2 E	5 Dígitos P2 T	5 Dígitos P3 E	5 Dígitos P3 T	5 Dígitos P4 E	5 Dígitos P4 T	BDI
Idade	0,38	0,36	-0,27	-0,31	-0,51	-0,30	-0,36	-0,16	-0,22	-0,25	0,06	-0,15	-0,63
Escolaridade	0,51	0,86*	0,24	-0,83*	0,22	-0,54	-0,27	-0,61	-0,38	-0,68	-0,40	-0,78*	-0,24
Anos após Lesão	-0,29	-0,21	0,51	-0,00	0,24	-0,32	-0,21	-0,41	-0,22	-0,28	-0,13	-0,36	0,73*
Sexo													
Masculino	14,67	13,50	2,00	5,76	0,75	63,75	1,00	86,00	4,25	122,75	6,25	136,50	16,50
Feminino	7,50	14,00	7,25	5,00	0,25	36,75	1,00	45,75	2,50	75,00	6,75	98,00	15,25
Ocupação													
Estudante	13,00	16,50	2,50	0,00	2,00 **	47,50	1,00	42,50	4,00	69,00	5,50	83,50	20,00
Sem ocupação	1,00	10,00	16,00**	11,00	0,00	40,00	2,00	55,00 **	3,00	109,00	4,00	104,00	27,00
Com ocupação	11,75	13,40	3,20	6,40	0,00	53,40	0,80	77,40	3,20	108,80	7,40	133,40	12,00
Patologia													
Vascular	12,00	16,67	4,33	4,67	0,33	64,67	1,67	100	4,00	127,00	4,00	133,33	11,33
TCE	8,75	11,25	5,50	7,25	0,00	36,00	0,75	46,00	3,00	84,00	9,00	112,25	18,25
Oncológico	15,00	15,00	2,00	0,00	3,00	64,00 **	0,00	43,00	3,00	74,00	4,00	89,00	20,00

*Correlação de Pearson significativa para $p<0,05$

**Teste t de student significativo para $p<0,05$

Pela análise da **tabela 4**, referente à 1ª fase de avaliação da atenção e depressão, é possível verificar que no subteste pesquisa de símbolos da WAIS-III, os sujeitos obtiveram uma pontuação média de 10,57. Relativamente ao subteste memória de dígitos da WAIS-III, a pontuação média obtida foi de 13,75. Na subprova alteração de regras – cartas da BADs, verifica-se que os sujeitos obtiveram uma média de erros de

4,63. No que diz respeito à parte A do TMT pode-se constatar que nenhum dos sujeitos cometeu qualquer erro, ao passo que na parte B deste mesmo teste a média de erros obtida foi de 5,38. Relativamente à parte 1 do teste 5 dígitos, verifica-se que os sujeitos obtiveram uma média de erros de 0,50 sendo que despenderam um tempo médio de 50,25 segundos na realização desta mesma parte da prova. Na parte 2 do teste 5 dígitos, verifica-se uma média de erros de 1,00 sendo que os sujeitos despenderam um tempo médio de 65,88 segundos na realização desta prova. Relativamente à parte 3 do mesmo teste, verifica-se uma média de erros de 3,38, sendo que os sujeitos despenderam um tempo médio de 98,88 segundos. Por último, no que diz respeito à parte 4 do teste 5 dígitos, pode-se constatar uma média de erros de 6,50, sendo que os sujeitos levaram em média 117,25 segundos na realização desta parte da prova. No que concerne ao BDI, é possível verificar que os sujeitos obtiveram uma pontuação média de 15,88, o que em termos de frequências indica que, na primeira fase de avaliação, três sujeitos apresentavam depressão moderada a grave, quatro sujeitos apresentavam depressão leve a moderada e apenas um não apresentava depressão.

Tabela 4. Resultados obtidos na 1ª fase de avaliação.

Testes	N	M	Dp
Símbolos (WAIS)	7	10,57	5,47
Dígitos (WAIS)	8	13,75	4,94
Cartas (BADS) – erros	8	4,63	5,78
TMT PA – erros	8	0,00	0,00
TMT PB – erros	8	5,38	5,95
5 Dígitos P1 – erros	8	0,50	1,07
5 Dígitos P1 – tempo	8	50,25	32,80
5 Dígitos P2 – erros	8	1,00	1,20
5 Dígitos P2 – tempo	8	65,88	69,53
5 Dígitos P3 – erros	8	3,38	2,07
5 Dígitos P3 – tempo	8	98,88	76,12
5 Dígitos P4 – erros	8	6,50	5,98
5 Dígitos P4 – tempo	8	117,25	70,00
BDI	8	15,88	7,40

Pela análise da **tabela 5**, referente à 2ª fase de avaliação da atenção e depressão, é possível verificar que no subteste pesquisa de símbolos da WAIS-III, os sujeitos obtiveram uma pontuação média de 13,57. Relativamente ao subteste memória de dígitos da WAIS-III, a pontuação média obtida foi de 15,13.

Na subprova alteração de regras (cartas) da BADS, verifica-se que os sujeitos obtiveram uma média de erros de 0,25.

No que diz respeito à parte A do TMT pode-se constatar que nenhum dos sujeitos cometeu qualquer erro, ao passo que na parte B deste mesmo teste a média de erros obtida foi de 1,38.

Relativamente à parte 1 do teste 5 dígitos, verifica-se que os sujeitos não obtiveram qualquer erro na realização desta parte da prova, sendo que despenderam um tempo médio de 42,13 segundos na realização desta mesma parte da prova. Na parte 2 do teste 5 dígitos, verifica-se uma média de erros de 0,50 sendo que os sujeitos despenderam um tempo médio de 49,75 segundos na realização desta prova. Relativamente à parte 3 do mesmo teste, verifica-se uma média de erros de 0,88 sendo que os sujeitos despenderam um tempo médio de 67,25 segundos. Por último, no que diz respeito à parte 4 do teste 5 dígitos, pode-se constatar uma média de erros de 3,13 sendo que levaram em média 93,38 segundos para realização desta parte da prova. No que concerne ao BDI, é possível verificar que os sujeitos obtiveram uma pontuação média de 13,38, o que em termos de frequências indica que, na segunda fase de avaliação, dois sujeitos apresentaram depressão moderada a grave, quatro sujeitos apresentaram depressão leve a moderada e dois sujeitos não apresentaram depressão.

Tabela 5. Resultados obtidos na 2ª fase de avaliação.

Testes	N	M	Dp
Símbolos (WAIS)	7	13,57	3,31
Dígitos (WAIS)	8	15,13	5,22
Cartas (BADS) – erros	8	0,25	0,71
TMT PA – erros	8	0,00	0,00
TMT PB – erros	8	1,38	2,50
5 Dígitos P1 – erros	8	0,00	0,00
5 Dígitos P1 – tempo	8	42,13	24,73
5 Dígitos P2 – erros	8	0,50	0,76
5 Dígitos P2 – tempo	8	49,75	37,64
5 Dígitos P3 – erros	8	0,88	1,13
5 Dígitos P3 – tempo	8	67,25	40,11
5 Dígitos P4 – erros	8	3,13	1,36
5 Dígitos P4 – tempo	8	93,38	47,41
BDI	8	13,38	8,21

Através da análise da **tabela 6**, é possível verificar a comparação das médias dos resultados obtidos na 1ª e 2ª fase dos testes de avaliação da atenção e depressão. Assim, verifica-se que no subteste pesquisa de símbolos da WAIS-III houve um aumento não significativo da pontuação média obtida ($t=-1,24$, $p=0,24$) comparativamente com a 1ª fase de avaliação. Também no subteste memória de dígitos da WAIS-III, pode-se verificar um aumento não significativo da pontuação média obtida ($t=-0,54$, $p=0,60$) na 2ª fase de avaliação, uma vez que o nível de significância apresentado é superior a 0,05 ($p \geq 0,05$).

Relativamente à subprova alteração de regras (cartas) da BADS pode-se verificar uma diminuição não significativa da média de erros cometidos ($t=2,13$, $p=0,07$) comparativamente com a 1ª fase de avaliação.

Na parte B do TMT é possível verificar uma diminuição não significativa da média de erros cometidos ($t=1,75$, $p=0,11$) na segunda fase de avaliação.

No que diz respeito à parte 1 do teste 5 dígitos, verifica-se uma diminuição não significativa na média de erros obtidos ($t=1,32$, $p=0,23$), assim como uma diminuição não significativa na média de tempo dispendido ($t=0,56$, $p=0,59$) na 2ª fase de avaliação desta prova. Também na parte 2 deste mesmo teste é possível verificar uma

diminuição não significativa na média de erros ($t=1,00$, $p=0,33$) e tempo despendido ($t=0,58$, $p=0,57$). No que diz respeito à parte 3 da mesma prova, verifica-se igualmente uma diminuição na média de erros ($t=3,01$, $p=0,01$) e tempo despendido na realização desta ($t=1,04$, $p=0,32$), sendo que apenas a diminuição da média de erros se revela estatisticamente significativa. Por último, no que concerne à parte 4 deste teste é possível verificar uma diminuição não significativa na média do número de erros ($t=1,56$, $p=0,16$) bem como do tempo despendido para a realização desta parte da prova ($t=0,80$, $p=0,44$).

No que diz respeito ao BDI, verifica-se que existe uma diminuição não significativa na média dos resultados obtidos ($t=0,64$, $p=0,79$), comparativamente com a 1ª fase de avaliação, o que indica uma diminuição não significativa dos níveis de depressão apresentados pelos sujeitos, uma vez que o nível de significância apresentado é superior a 0,05 ($p \geq 0,05$).

Tabela 6. Comparação das médias dos resultados obtidos na 1ª e 2ª fase de avaliação.

Testes	N	M (1ªFase)	M (2ªFase)	Diferença das Médias	Diferença do Desvio Padrão	T
Símbolos (WAIS)	7	10,57	13,57	-3,00	2,42	-1,24 (gl=12)
Dígitos (WAIS)	8	13,75	15,13	-1,38	2,54	-0,54 (gl=14)
Cartas (BADS) - erros	8	4,63	0,25	4,38	2,06	2,13 (gl=7,20)
TMT PB – erros	8	5,38	1,38	4,00	2,28	1,75 (gl=9,40)
5 Dígitos P1 – erros	8	0,50	0,00	0,50	0,38	1,32 (gl=7)
5 Dígitos P1 – tempo	8	50,25	42,13	8,13	14,52	0,56 (gl=14)
5 Dígitos P2 – erros	8	1,00	0,50	0,50	0,50	1,00 (gl=14)
5 Dígitos P2 – tempo	8	65,88	49,75	16,13	27,95	0,58 (gl=14)
5 Dígitos P3 – erros	8	3,38	0,88	2,50	0,83	3,01** (gl=14)
5 Dígitos P3 – tempo	8	98,88	67,25	31,63	30,42	1,04 (gl=14)
5 Dígitos P4 – erros	8	6,50	3,13	3,38	2,17	1,56(gl=7,72)
5 Dígitos P4 – tempo	8	117,25	93,38	23,88	29,89	0,80 (gl=14)
BDI	8	15,88	13,38	2,50	3,91	0,64 (gl=14)

** Valor significativo para $p \leq 0,01$

A **tabela 7** apresenta a análise univariada dos dois conjuntos de variáveis independentes em estudo, sendo que para as variáveis contínuas foi utilizada a correlação de *Pearson* e para as variáveis nominais foi utilizado o *teste t de Student*. Esta análise permite estudar a influência destas variáveis nos resultados obtidos mediante os testes de avaliação da atenção apenas para aqueles que revelaram diferenças estatisticamente significativas na 2ª fase de avaliação, designadamente no que diz respeito ao número de erros obtidos na parte 3 do teste 5 dígitos.

Assim a partir da tabela 7, pode-se constatar que apenas a variável escolaridade se correlaciona negativamente e de forma estatisticamente significativa com os erros obtidos na parte 3 do teste 5 dígitos ($r=-0,80$, $p=0,02$), o que indica que quanto maior o nível de escolaridade dos sujeitos da amostra, menor é o número de erros efectuados na realização desta parte da prova.

Tabela 7. Análise univariada das variáveis independentes com os resultados significativos obtidos na 2ª fase de avaliação.

5 Dígitos P3 erros	
Idade	-0,29
Escolaridade	-0,80*
Anos após Lesão	-0,21
Sexo	
Masculino	1,00
Feminino	0,75
Ocupação	
Estudante	0,50
Sem ocupação	1,00
Com ocupação	1,00
Patologia	
Vascular	1,00
TCE	0,75
Oncológico	1,00

*Correlação de Pearson significativa para $p<0.05$

VI. DISCUSSÃO

No desempenho cognitivo, após uma lesão cerebral podem interferir diversos factores entre eles: a idade, o sexo, a escolaridade, a ocupação profissional, o tipo de lesão e os anos decorridos após lesão cerebral (Prigatano, 1999, Sohlberg & Mateer, 2001, Haase & Lacerda, 2003, Ponds & Hendriks, 2006), sendo estes mesmos factores os visados no presente estudo. Deste modo, um dos objectivos do estudo consiste em correlacionar estes mesmos factores com o desempenho cognitivo, obtido mediante os testes de avaliação do funcionamento atencional e depressão. Esta correlação permite o estudo do potencial efeito das capacidades cognitivas preservadas, após lesão cerebral, no desempenho obtido mediante as provas de avaliação da atenção e ainda predizer algum grau de recuperação funcional após o programa de reabilitação neuropsicológica levado a cabo no CRPG.

A literatura aponta para a existência de uma relação entre o desempenho cognitivo e a variável idade, sendo que sujeitos mais jovens tendem a apresentar melhor recuperação funcional e cognitiva após lesão cerebral (Prigatano, 1999, Haase & Lacerda, 2003, Ginarte, 2007). Contudo, os resultados obtidos no presente estudo não permitem confirmar a hipótese inicialmente levantada, apontando para inexistência de correlação significativa entre ser jovem e obter melhores resultados nos testes de avaliação da atenção e depressão. No que concerne à variável sexo, vários estudos têm tentado demonstrar a influência desta variável no desempenho cognitivo e recuperação funcional, indicando o sexo feminino como o género que mais influencia o funcionamento cognitivo após uma lesão cerebral (Sohlberg & Mateer, 2001, Gauggel, Konrand, Wietasch, 1998, Kertesz, 1993, *cit in*, Haase & Lacerda, 2003). No entanto, esta tendência não é passível de ser verificada no presente estudo, conduzindo à infirmação da hipótese experimental proposta. Assim, os resultados do presente estudo indicam que não existe nenhum género predominante na obtenção de melhores resultados nos testes de avaliação da atenção. Relativamente à escolaridade, Brooks e McKinlay (1986) sugerem que esta variável constituiu um factor significativo do grau de recuperação funcional após lesão cerebral (Sohlberg & Mateer, 2001). Neste sentido, estudos apontam para o efeito protector que o elevado nível educacional exerce no declínio cognitivo, sendo que, a um nível educacional inferior corresponde um pior

desempenho cognitivo (Kauhanen, Korpelainen, Hiltunen, Brusin, Mononen, Maata, 1999, Prigatano, 1999). Ao contrário do que referem alguns autores, que não verificaram efeitos da escolaridade nos componentes passíveis de serem avaliados pelo subteste memória de dígitos (Banhato & Nascimento, 2007), os resultados obtidos no presente estudo apontam para uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre a escolaridade e este subteste, confirmando assim a hipótese experimental enunciada. Estes resultados parecem assim sugerir que a capacidade de memorização e repetição imediata de dígitos, na ordem directa e inversa (memória de trabalho), tende a aumentar mediante o aumento do nível de escolaridade. Esta capacidade parece assim estar relativamente preservada no grupo de indivíduos com lesão cerebral. A escolaridade apresenta ainda uma correlação negativa e estatisticamente significativa com os erros obtidos na parte B do TMT, sugerindo que o aumento da escolaridade tende a influenciar a diminuição dos erros obtidos nesta parte da prova. Assim, estes resultados sugerem que o elevado nível educacional interfere na expressão das dificuldades ao nível dos processos atencionais e da flexibilidade mental requerida nesta tarefa (Hamdan & Bueno, 2005). Apesar de apenas se terem verificado diferenças estatisticamente significativas no que diz respeito à parte B do TMT, considera-se que os resultados vão de encontro alguns estudos descritos na literatura, demonstrando que o nível educacional tem influência no desempenho de ambas as partes do TMT (Spreen & Strauss, 1998, Tombaugh, 2004, Periañez, Ríos-Lago, Rodríguez-Sánchez, Adrover-Roig, Sánchez-Cubillo, Crespo-Facorro et al., 2007). O presente estudo dá conta ainda de uma correlação negativa e estatisticamente significativa entre os anos de escolaridade e o tempo dispendido na realização da parte 4 do teste dos 5 dígitos. Estes resultados sugerem que quanto maior for o nível de escolaridade do sujeito, menor é o tempo dispendido na realização desta parte da prova. Curiosamente, não seriam de esperar correlações entre o nível educativo e as quatro partes desta prova, uma vez que o teste dos 5 dígitos utiliza sinais universais e um vocabulário de nível pré-escolar, revelando-se relativamente independente do nível educacional (Sedó, 2007).

No que diz respeito à ocupação profissional, verifica-se no presente estudo que indivíduos sem qualquer ocupação antes da lesão cerebral obtêm maior número de erros no subteste alteração de regras (cartas) da BADS, comparativamente com indivíduos estudantes. O mesmo se verifica para o tempo dispendido na parte 2 do teste 5 dígitos,

em que os indivíduos sem ocupação profissional levam em média mais tempo na realização desta prova do que indivíduos estudantes. Estes resultados permitem assim confirmar a hipótese experimental inicialmente proposta, sugerindo que a prática educativa pode ter influência no melhor desempenho atencional nas referidas provas. Por outro lado, os estudantes apresentam mais erros na parte 1 do teste 5 dígitos, quando comparados com indivíduos com ocupação profissional, o que poderá indicar maior dificuldade por parte dos sujeitos estudantes, incluídos na amostra, em focalizar a atenção durante a execução desta tarefa. No que concerne à etiologia da lesão cerebral, diversos estudos têm tentado comprovar a influência desta variável na expressão dos défices cognitivos, bem como na recuperação funcional após lesão cerebral, sendo de esperar que lesões mais extensas, crónicas ou de carácter progressivo sejam predictoras de pior desempenho cognitivo funcional (Haase & Lacerda, 2003). Não obstante, o presente estudo sugere que indivíduos com patologia oncológica despendem mais tempo na execução da parte 1 do teste 5 dígitos, relativamente aos indivíduos com TCE. Assim, os participantes da amostra com TCE apresentam maior velocidade e eficácia do processamento cognitivo, bem como maior capacidade de persistência na tarefa. No que diz respeito à variável anos decorridos após lesão cerebral, verifica-se que esta se correlaciona de forma positiva e estatisticamente significativa com os resultados obtidos mediante o BDI. Na literatura, diversos autores apontam para esta correlação, sugerindo que quantos mais anos decorrem após uma lesão cerebral, maiores índices de depressão são passíveis de ser verificados nos sujeitos com lesão (Astrom, Adolfsson, Asplund, 1993, Kauhanen et al., 1999, Carod-Artal, 2006). Esta correlação é muitas vezes justificada como consequência de uma reorganização funcional dos sistemas de neurotransmissão, responsáveis pela regulação do humor (Gupta, Pansari, Shetty, 2002). Outra justificação prende-se com as consequências das dificuldades que o paciente tende a enfrentar no confronto com as suas expectativas irrealistas, na readaptação aos diferentes contextos de vida, conduzindo assim ao aumento da expressão dos sintomas depressivos (Gauggel, Konrand, Wietasch, 1998, *cit in*, Haase & Lacerda, 2003).

No sentido de estudar as diferenças das médias dos resultados obtidos, na 1ª e 2ª fase de avaliação da atenção e depressão, procedeu-se à comparação do desempenho obtido pelos sujeitos, após o programa holístico de intervenção. Com o objectivo de confirmar a hipótese experimental proposta, verificou-se que de uma forma geral, os

sujeitos da amostra apresentaram um aumento ao nível da pontuação obtida, diminuição do número de erros e tempo dispendido na realização dos testes de avaliação da atenção, bem como uma diminuição do nível de depressão, na 2ª fase de avaliação. Não obstante, apenas se verificaram diferenças estatisticamente significativas relativamente ao número de erros cometidos pelos sujeitos na realização da parte 3 do teste 5 dígitos. Estes resultados sugerem que, de uma forma geral, os sujeitos da amostra apresentaram uma evolução ao nível da persistência da atenção sustentada, automatização progressiva da tarefa e capacidade de inibir uma resposta perante a presença de um estímulo interferente, demonstrando assim maior capacidade de concentração. A fim de estudar a evolução do desempenho obtido ao nível da parte 3 do teste 5 dígitos, procedeu-se à correlação entre esta prova e as variáveis independentes (demográficas e clínicas) em estudo, no sentido de perceber qual a variável que melhor explica esta evolução. Assim, verificou-se que a escolaridade é a única variável que se correlaciona, de forma negativa e estatisticamente significativa, com os erros obtidos na realização desta parte da prova, o que indica que quanto maior for o nível de escolaridade do sujeito, menor é o número de erros cometidos. Esta correlação é muitas vezes fundamentada no efeito neuroprotector que os mecanismos de reserva cognitiva exercem na expressão dos défices (Satz, 1993, Richards & Deary, 2005), aqui visados por uma diminuição do número de erros mediante o teste avaliação da atenção (parte 3 do teste 5 dígitos). De facto, a reserva cognitiva parece estar na base do efeito que a educação exerce sobre os défices neuropsicológicos, pelo que o nível educacional revela ser uma forma indirecta de aceder a este constructo (Satz, 1993). Assim, os mecanismos da reserva cognitiva constituem processos activos que, após lesão cerebral, activam sistemas de compensação utilizando redes cerebrais ou paradigmas cognitivos menos susceptíveis à disfunção (Tucker-Drob, Johnson & Jones, 2009).

VII. CONCLUSÃO

Considerando o objectivo do presente trabalho como o estudo do impacto do programa de reabilitação holístico integrado no CRPG, na capacidade atencional num grupo de indivíduos com lesão cerebral adquirida, constata-se que os resultados obtidos não vão totalmente de encontro às expectativas inicialmente ponderadas. Estes resultados podem estar relacionados em parte, com o facto do programa ter incidido de forma multidimensional sobre todos os défices dos sujeitos da amostra, não tendo sido implementado qualquer programa específico de estimulação directa ao nível dos vários componentes atencionais, pelo que se respeitou toda a estrutura do programa holístico já existente. Assim, este programa não se debruça apenas sobre a melhoria dos défices cognitivos, mas sim sobre as várias vertentes cognitiva, social, emocional e laboral, dos pacientes com lesão cerebral. Contudo, a própria dinâmica e estrutura do programa holístico de reabilitação revela-se por si só um facilitador da optimização da atenção e concentração, assegurando assim a estabilidade dos pacientes a longo prazo (CRPG, 2006).

Não obstante, e apesar dos resultados da investigação não reflectirem um efeito significativo, do ponto de vista estatístico, nos vários domínios da atenção avaliados, os sujeitos apresentaram melhor desempenho em todos os testes de avaliação da atenção, administrados no final do programa de reabilitação, verificando-se ainda uma melhoria significativa no que diz respeito à dimensão cognitiva avaliada pela parte 3 do teste dos 5 dígitos. Neste sentido, é possível inferir o aumento ao nível da capacidade de inibição de respostas involuntárias, na presença de estímulos interferentes, da capacidade de manter a atenção e concentração durante a realização de tarefas que requerem mobilização destas componentes atencionais. Estes progressos revelam estar ainda relacionados com o nível educacional dos sujeitos da amostra, pelo que a educação parece exercer um efeito potenciador do aumento das competências atencionais, em indivíduos com lesão cerebral.

Apesar do estudo ter decorrido de forma totalmente ecológica, não interferindo com o decurso natural das intervenções, é possível identificar algumas limitações metodológicas relacionadas, em parte, com a impossibilidade de controlo das variáveis independentes, sendo este controlo importante na obtenção de resultados mais

significativos. Assim, a heterogeneidade da amostra, poderá ter constituído uma limitação significativa neste estudo, devendo este aspecto ser controlado em investigações futuras. O número reduzido de sujeitos da amostra revela-se também uma limitação importante, no entanto tendo em conta o número limite de indivíduos admitidos no programa não foi possível obter uma amostra mais abrangente. Estudos futuros devem também procurar a inclusão de um grupo de controlo, de forma a tornar mais sustentadas as interpretações e conclusões dos resultados. Por outro lado, é importante salientar ainda as limitações adjacentes aos próprios testes de avaliação neuropsicológica, que se revelam muitas vezes insuficientes para captar as várias dimensões do funcionamento do sujeito. A par disto, estes revelam-se ainda insuficientes para expressar, na totalidade, todos os ganhos inerentes aos próprios programas de reabilitação neuropsicológica. Numa perspectiva futura, reconhece-se, a necessidade de implementar procedimentos de avaliação mais sensíveis e discriminativos, de forma a contribuir para o avanço contínuo da intervenção nos vários componentes atencionais afectados após lesão cerebral. Será necessário investigar e validar de que forma a reabilitação neuropsicológica actua ao nível dos vários domínios atencionais, promovendo um melhor desempenho e adequação do sujeito, criando assim condições para uma vida mais activa e melhor qualidade de vida.

Apesar das limitações apontadas, espera-se que o presente estudo possa ser relevante do ponto de vista científico, contribuindo com directrizes importantes para o desenvolvimento de novas investigações. Assim a compreensão do nível de eficácia do programa, bem como dos resultados e impactos gerados poderá constituir um factor determinante para desenvolver acções de melhoria que se traduzam em intervenções mais eficazes, abrangentes e focalizadas às necessidades das pessoas com lesão cerebral. Pretende-se ainda, que o conhecimento gerado constituía um factor crítico para apoiar a rede de actores na área da reabilitação neuropsicológica no desenvolvimento de medidas de intervenção neste domínio que assegurem os melhores níveis de eficácia, uma resposta integrada e abrangente em relação à multidimensionalidade das necessidades desta população.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Anderson, N., Winocur, G., & Palmer, H. (2003). Principles of cognitive rehabilitation. In *Handbook of Clinical Neuropsychology*. Halligan, P., Kischka, U., Marshall, J. (Ed). New York: Oxford University Press.
- Astrom, M., Adolfsson, R., & Asplund, K. (1993). Major depression in stroke patients: a 3-year longitudinal study. *Stroke*, 24, 976-982.
- Ávila, R. (2003). Resultados da reabilitação neuropsicológica em paciente com doença de Alzheimer leve. *Revista Psiquiatria Clínica*, 30(4), 139-146.
- Baddeley, A. (1999). *Memória humana: teoria y práctica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Banhato, E., & Nascimento, E. (2007). Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da escala WAIS-III. *Psico-USF*, 12(1), 65-73.
- Bartolomé, M., & Ardila, A. (2009). Trastornos de atención. In Bartolomé, M., Ardila, A. (Ed.) *Síndromes neuropsicológicas*. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Beck, A., & Steer, R. (1993). *Beck Depression Inventory. Manual*. San Antonio: Psychology Corporation.
- Ben-Yishay, Y. (1983). Cognitive remediation viewed from the perspective of a systematic clinical research program in rehabilitation. *Cognitive Rehabilitation*. Vol. I, 5ª Edição.
- Ben-Yishay, Y., & Gold, J. (1990). Therapeutic milieu approach to neuropsychological rehabilitation. In Wood, R.L. (Ed.) *Neurobehavioral Sequelae of Traumatic Brain Injury*. Taylor and Francis, New York, 194-215.

- Ben-Yishay, Y., & Lakin, P. (1989). Structured group treatment for brain-injury survivors. In Ellis, D.W, Christensen, A.L. (Eds) *Neuropsychological Treatment After Brain Injury*. Kluwer Academic Publishers, Boston, 271-295.
- Ben-Yishay, Y., Rattok, J., Lakin, P., Piasetsky, E.B., Ross, B., Silver, S., Zide, E., & Ezrachi, O. (1985). Neuropsychological rehabilitation: quest for a holistic approach. *Seminars in Neurology*, 5(3), 252-259.
- Bernabeu-Verdú, J. López-Luengo, B., Castillo, C., Cañete-Nieto, A., Suárez-Rodríguez, J., & Castel-Sánchez, V. (2004). Aplicación del Attention Process Training dentro de un proyecto de intervención en procesos atencionales en niños con câncer. *Revista de Neurologia*, 38(5), 482-486.
- Carod-Artal, F. (2006). Depresión postictus (I). Epidemiología, critérios diagnósticos y factores de riesgo. *Revista de Neurologia*, 42(3), 169-175.
- Castro, S. (2006). Epidemiology of traumatic brain injury in Portugal: 2000-2004 [Abstract]. *Proceedings of the 1st International Symposium on Neuropsychology and Rehabilitation*, (pp. 28). Vila Nova de Gaia: CRPG.
- Centro de Reabilitação Profissional de Gaia (2006). *Programa de Reabilitação Neuropsicológica* – área de clientes individuais. Documento Institucional CRPG.
- Cicerone, K., Dahlberg, C., Malec, J., Langenbahn, D., Felicetti, T., Kneipp, S., Ellmo, W., Kalmar, K., Giacino, J., Harley, J., Laatsch, L., Morse, P., & Cataneese, J. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002: a review article. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 86, 1681-1692.
- Cicerone, K., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D., Malec, J., Bergquist, T., Felicetti, T., Giacino, J., Harley, P., Harrington, D., Herzog, J., Kneipp, S., Laatsch, L., Morse, P. (2000). Evidence-Based Cognitive Rehabilitation:

Recommendations for Clinical Practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 81.

- Corrigan, J., & Bogner, J. (2004). Latent factors in measures of rehabilitation outcomes after traumatic brain injury. *Journal Head Trauma Rehabilitation*, 19(6), 445-458.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja function cerebral. *Revista de Neurologia*, 25(148), 1989-1997.
- Flavia, M., Stampatori, C., Zanotti, D., Parrinello, G., & Capra, R. (2010). Efficacy and specificity of intensive cognitive rehabilitation of attention and executive functions in multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 288, 101–105.
- Ginarte, Y. (2007). La neuroplasticidad como base biológica de la rehabilitación cognitiva. *Geroinfo RNPS*, 2(1), 1-15.
- Gorenstein, C., & Andrade, L. (2002). Inventário da depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 28(6), 286-287.
- Guerreiro, S., Almeida, I., Fabela, S., Dorés, A., & Caldas, A. (2009). *Avaliação de 5 anos de reabilitação neuropsicológica no Centro de Reabilitação Profissional de Gaia*. Vila Nova de Gaia, Portugal: CRPG.
- Gupta, A., Pansari, K., & Shetty, H. (2002). Post-stroke depression. *International Journal of Clinical Practice*, 56(7), 531-537.
- Haase, V., & Lacerda, S. (2003). Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia. *Temas em Psicologia da SBP*, 11(1), 28-42.
- Hamdan, A., & Bueno, O. (2005). Relações entre o controle executivo e memória episódica verbal no comprometimento cognitivo leve e na demência tipo Alzheimer. *Estudos de Psicologia* 10(1), 63-71.

- Junqué, C. (2007). Recuperación de funciones. In Junqué, C., Barroso, J. (Ed.) *Neuropsicología*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Kauhanen, M., Korpelainen, J., Hiltunen, P., Brusin, E., Mononen, H., Maata, R., Nieminen, P., & Sotaniemi, K. (1999). Poststroke depression correlates with cognitive impairment and neurological deficits. *Stroke*, 30, 1875-1880.
- Kreutzer, J., Wehman, P., Morton, M., & Stonnington, H. (1991). Supported employment and compensatory strategies for enhancing vocational outcome following traumatic brain injury. *International Disability Studies*, 13, 162-171.
- Laatsch, L., & Morse, P. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 81.
- Leclercq, M., & Sturm, W. (2002). Rehabilitation of attention disorders: a literature review. In Leclercq, M., Zimmermann, P. (Ed). *Applied neuropsychology of attention: theory, diagnosis and rehabilitation*. London: Psychology Press.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- López-Luengo, B., & Vázquez, C. (2003). Effects of attention process training on cognitive functioning of schizophrenic patients. *Psychiatry Research*, 119, 41-53.
- Maia, L., Correia, C., & Leite, R. (2009) *Avaliação e intervenção neuropsicológica. Estudos de Casos e Instrumentos*. Lidel-Edições Técnicas, Lda Lisboa-Porto.
- Malec, J. (2001) Impact of comprehensive day treatment on societal participation for persons with acquired brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 885-895.

- Mateer, C., & Mapou, R. (1996). Understanding, evaluating and managing attention disorders following traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation, 11*, 1-16.
- Mirsky, A., Anthony, B., Duncan, C., Aheran, M., & Kellam, S. (1991). Analysis of the elements of attention: a neuropsychological approach. *Neuropsychology Review, 2*, 109-145.
- Morton, M., & Wehman, P. (1995). Psychosocial and emotional sequelae of individuals with traumatic brain injury: a literature review and recommendations. *Brain Injury, 9*, 81-92.
- Muñoz-Céspedes, J. (1996). Rehabilitación neuropsicológica: un enfoque centrado en las actividades de la vida diaria. In Fundación Mapfre Medicina. (Ed.) *Dano cerebral traumático y calidad de vida*. Madrid: Mapfre.
- Muñoz-Céspedes, J., & Tirapu, J. (2001). *Rehabilitación neuropsicológica*. Madrid: Síntesis.
- Oliveira-Souza, R., Moll, J., Passman, L., Cunha, F., Paes, F., Adriano, M., Ignácio, F., & Marrocos R. (2000). Trail making and cognitive set-shifting. *Arquivos de Neuropsiquiatria, 58*, 826-829.
- Park, N., & Ingles, J. (2001). Effectiveness of attention rehabilitation after an acquired brain injury: a meta-analysis. *Neuropsychology, 15*, 199-210.
- Paúl-Lapedriza, N., Bilbao-Bilbao, A., & Ríos-Lago, M. (2008). Rehabilitación neuropsicológica. In Tirapu-Ustárriz, J., Ríos-Lago, M., Maestú Unturbe, F. (Ed.) *Manual de Neuropsicología*. Barcelona: Viguera Editores, SL.
- Periañez, J, Ríos-Lago, M., Rodríguez-Sánchez, J., Adrover-Roig, D., Sánchez-Cubillo, I., Crespo-Facorro, B., Quemada, J., & Barceló, F. (2007). Trail Making Test in traumatic brain injury, schizophrenia, and normal ageing: sample comparisons and normative data. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*, 433-447.

- Ponds, W., & Hendriks, M. (2006). Cognitive rehabilitation of memory problems in patients with epilepsy. *Seizure*, 15, 267-273.
- Ponsford, J., & Kinsella, G. (1992). Attentional deficits following closed-head injury. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 14, 822-838.
- Prigatano, P. (1999). *Principles of neuropsychological rehabilitation*. New York: Oxford University Press.
- Rattok, J., Ben-Yishay, Y., Ezrachi, O., Lakin, P., Piasetsky, R., Ross, B., Silver, S., Vakil, E., Zide, E., & Diller, L. (1992). Outcome of different treatment mixes in a multidimensional neuropsychological rehabilitation program. *Neuropsychology*, 6(4), 395-415.
- Rees, L., Marshall, S., Hartridge, C., Mackie, D., & Margaret, M. (2007). Cognitive interventions post acquired brain injury. *Brain Injury*, 21(2), 161-200.
- Reitan, R. & Wolfson, D. (1995). Category test and trail making test as measures of frontal lobe functions. *The Clinical Neuropsychologist*, 9, 50-55.
- Richards, M., & Deary, I. (2005). A life course approach to cognitive reserve: A model for cognitive aging and development? *Annals of Neurology*, 58, 617-622.
- Ríos-Lago, M., Periañez, J., & Rodríguez-Sánchez, J. (2008). Neuropsicología de la atención. In Tirapu-Ustárrroz, J., Ríos-Lago, M., Maestú Unturbe, F. (Ed.) *Manual de Neuropsicología*. Barcelona: Viguera Editores, SL.
- Ríos, M., & Muñoz-Céspedes, J. (2004). *Atención y control ejecutivo después de un traumatismo craneoencefálico*. Madrid: Fundación Mapfre Medicina.
- Ríos-Lago, M., Muñoz-Céspedes, J., & Paúl-Lapedriza, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Revista de Neurología*, 44, 291-7.

- Ríos, M., Periañez, J. & Muñoz-Céspedes, J. (2004). Attentional control and slowness of information processing after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 18, 257–272.
- Robertson, I., Ward, T., Ridgeway, V., & Nimmo-Smith, I. (1996). The structure of normal human attention: the test of everyday attention. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2, 525-534.
- Rohling, M., Faust, M., Beverly, B., & Demakis, G. (2009). Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: a meta-analytic re-examination of Cicerone et al., (2000, 2005) systematic reviews. *Neuropsychology*, 23(1), 20-39.
- Rusk Institute of Rehabilitation Medicine (s/d). *Brain injury day treatment program*. Documento Institucional. New York University Medical Center.
- Santos, M. E., Sousa L., & Castro-Caldas A. (2003). Epidemiologia dos traumatismos crânio-encefálicos em Portugal. *Acta Médica Portuguesa*, 16, 71-76.
- Schretlin, D., Bobholz, J., & Brandt, J. (1996). Development and psychometric properties of the brief test of attention. *The Clinical Neuropsychologist*, 10, 80-89.
- Sedó, M. (2007). *Test de los cinco dígitos (FDT). Manual*. Publicaciones de Psicología Aplicada TEA Ediciones, S.A.
- Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Spencer, K., Tompkins, C., & Schulz, R. (1997). Assessment of depression in patients with brain pathology: the case of stroke. *Psychological Bulletin*, 12(2), 132-152.

- Sohlberg, M., & Mateer, C. (2001). *Cognitive rehabilitation - an integrative neuropsychological approach*. New York: Guildford Press.
- Sohlberg, M., & Mateer, C. (1987). Effectiveness of an attention-training program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 9, 117-130.
- Sohlberg, M., McLaughlin, K., Pavese, A., Heidrich, A., & Posner, M. (2000). Evaluation of attention process training and brain injury education in persons with acquired brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(1), 656-676.
- Staz (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: a formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, 7(3), 273-295.
- Sturm, W., & Wilmes, K. (1991). Efficacy of a reaction training on various attentional and cognitive functions in stroke patient. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 259-280
- Sturm, W., Willmes, K., Orgass, B., & Hartje, W. (1997). Do specific attention deficits need specific training? *Neuropsychological Rehabilitation*, 7, 81-103.
- Stuss, D., Bisschop, S., Alexander, M., Levine, B., Katz, D., & Izukawa, D. (2001). The Trail Making Test: a study in focal lesion patients. *Psychological Assessment*, 13, 230–239.
- Tiller, J. (1992). Post-stroke depression. *Psychopharmacology*, 106, 130-133.
- Tombaugh, T. (2004). Trail Making Test A and B: normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 203-214.
- Tucker-Drob, E., Johnson, K. Jones, R. (2009). The cognitive reserve hypothesis: a longitudinal examination of age-associated declines in reasoning and processing speed. *Developmental Psychology*, 45(2), 431–446.

- Wechsler, D. (2008). *Escala de inteligência de Wechsler para adultos – 3ª edição (WAIS-III) Manual*. Cegoc-Tea: Lisboa.
- Wilson, B. (2003). The theory and practice of neuropsychological rehabilitation: an overview. In Wilson, B. (Ed.). *Neuropsychological rehabilitation – theory and practice* (pp. 1-10). Lise, The Netherlands: Swets & Zeitlinger Publishers.
- Wilson, B., Alderman, N., Burgess, P., Esmilie, H., & Evans, J. (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Suffolk: Thames Valley Test Company.
- Wilson, B., Alderman, N., Burgess, P., Esmilie, H., & Evans, J. (2003). Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADs). *Journal of Occupational Psychology, Employment and Disability*, 5(2), 33-37.
- Zabala-Rabadán, A., Muñoz-Céspedes, J., & Quemada, J. (2003). Effectividad de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con daño cerebral adquirido: fundamentos y dificultades metodológicas en la investigación. *Rehabilitación*, 37, 103-112.